青少
大世界·大童年
中国少先队事业发展中心推荐刊物　荣获第四届中国优秀少儿报刊奖金奖　荣获首届山东省新闻出版奖
全国青少年计算机考试(YNIT)指定刊物　山东省创客教育教学联盟会刊
少年电脑世界
06
科技大爆炸
说真的，不用排队，无须结账
前方禁止飞行，请降落！
P36 自动控制小车是一种常见的创客作品，虽然结构较为简单，但是搭建的方法千差万别。今天，我们试着用一种非常有趣的产品——Microduino mCookie来制作它，并分别使用乐高玩具搭建、3D打印和老玩具改造的方法来制作它的底盘。

“淀粉部落”应用已经上线一年多了！

什么，你还不知道？

那你可落伍了！

想看最新一期的文章预告吗？

想了解小编最近又干了哪些糗事吗？

想成为一名走在时尚最前沿的“淀粉”吗？

一切尽在“淀粉部落”！

安装步骤：

1. 扫描二维码下载文件到手机并安装。

2. 注册账号并登录，这里你可以使用已有的新浪微博、腾讯微博、人人网账号直接登录，还可以使用手机号码注册哦。

3. 进入应用，尽情享受这里的精彩内容吧！

快来扫码！

说明：该应用分为ios版和安卓版，扫描二维码时会自动识别设备的类型并对应下载。

是时候跟矿泉水瓶说再见了！

随处可见的废弃塑料矿泉水瓶令环境保护者头疼不已。其实要想改变这种情况也不难，做个可以吃的瓶子不就搞定了吗？3名在伦敦学习工业设计的学生，受分子美食的启发，制作出了水滴状的储水容器——Ooho。他们说，Ooho易于制作，而且制作成本很低，它强韧、环保、可生物降解而且可食用。

什么是Ooho？

Ooho是一种由褐藻和氯化钙制成的凝胶状化合物，可以包裹在水的外层。双层的外膜可以确保Ooho内部卫生干净，而且两层膜间可以夹带标签，无须使用黏合剂。Ooho被制成袋状，一般制作时会先将水冻成冰，这样可以让Ooho的体积更大些。

从爱护地球出发

为什么不直接从水龙头接水喝，而非要做这种东西呢？设计者表示，这主要是针对那些喜欢买一次性塑料瓶装水的人设计的。"现实就是我们喝完水会随手丢弃一个矿泉水瓶，废弃的塑料瓶越来越多。其中80%的瓶子不会循环再利用，这些瓶子降解需要几百年的时间，想想真是太可怕了！"

未来与挑战

通过与矿泉水瓶的对比，设计者认为Ooho的生产消耗更低。对制造商而言，塑料瓶本身是生产矿泉水时最大的消耗所在，而Ooho的生产成本只有两毛钱。

当然，与其他可食用包装袋一样，Ooho也面临着一些挑战。例如如何在饮用或是食用前保持袋子干净。其实设计者早就考虑到这个问题——喝的时候，撕下一层膜，直接塞入口中。如果实在接受不了吃膜，可以咬个小口，把水挤入口中。那撕下的第一层膜和不忍吞下的第二层膜怎么办？完全不必担心污染环境，它们会在4～6周自然降解。还有一个问题就是，你在吃Ooho的时候可能会让水溅得到处都是，脸上、衣服上、桌子上——这就是你摆脱矿泉水瓶需要付出的代价。

尽管在推广和使用上Ooho还面临着诸多问题，但这确实是个非常棒的创意。这种为了改变世界而不断创新的精神值得我们每一个"淀粉"学习！

2017.6

CONTENTS

主　　管/青岛出版集团有限公司
主　　办/青岛出版社有限公司
出版发行/青岛出版社有限公司少儿期刊中心
编　　辑/《少年电脑世界》编辑部
编委会主任/赵亮
副主任/陶德旭 朱琳
编 委/（按姓氏笔划排列）
王玉春 王宏 刘兴强 刘金生 刘晖 危顶敏
周雁 高占新 侯继仓 董铁帅
总 编 辑/连建军
总 经 理/黄东明
副总编辑/魏晓曦
主　　编/袁莹
责任编辑/袁莹
文字编辑/杨东 毕小斐 马萧萧
美术编辑/王珺
市场一部主任/辛兴
市场二部主任/丁巍
广 告 部/綦晓林
刊　　号/CN37-1275/TP / ISSN1007-4449
普通版邮发代号/24-124
光盘版邮发代号/24-196
国外发行代号/6219M
每月出版日期/1日
广告经营许可证/青工商广许可号0025
制版/青岛乐喜力科技发展有限公司
印刷/青岛乐喜力科技发展有限公司
发行/青岛市邮政局
订阅/全国各地邮政局
定价/5.00元
杂志+光盘定价/10.00元
（如有印刷、装订错误请与本刊发行广告部联系调换）
编校质量、盗版监督电话：8009186216

地址/青岛市海尔路182号
邮编/266061
电话/编辑部：（0532）68068723
广告部：（0532）68068716
（0532）68068738
邮购电话/（0532）68068719
传真/（0532）68068709
E-mail/qsqksndn@163.com
网址/http://www.qsqk.net

杂志社声明

①杂志自投稿作者应保证拥有该作品的完全著作权（版权），该作品不得侵犯他人的著作权。
②杂志及光盘中所涉网页链接均已经过查验，若杂志出版后因网页更新出现不良内容，本杂志社不承担责任。请读者自觉抵制并积极举报。
③未经杂志社书面许可，作者不得允许任何单位或个人以任何形式使用在本杂志上发表的作品。著作权法另有规定的除外。
④凡向本刊投稿，如作者未提前声明，均视为授予本刊纸质出版及数字出版（包括但不限于网络、手持阅读器、手机终端）版权，本刊所支付稿酬已包含数字出版稿酬。

■科学大咖秀

前方禁止飞行，请降落！　4
说真的，不用排队，无须结账　8
今天，你失眠了吗？　11
“宇宙快递员”送货忙！　14
你不知道的冷知识——宠物篇　16
探访“细胞工厂”　18

■探索频道

汽车　22
摩天大厦　24

■游戏大玩家　26

■掌上游戏 & 应用推荐　28

■我的世界

让鲜花绽放（下）
——Minecraft 植物魔法 Mod 介绍　32

■机器人总动员

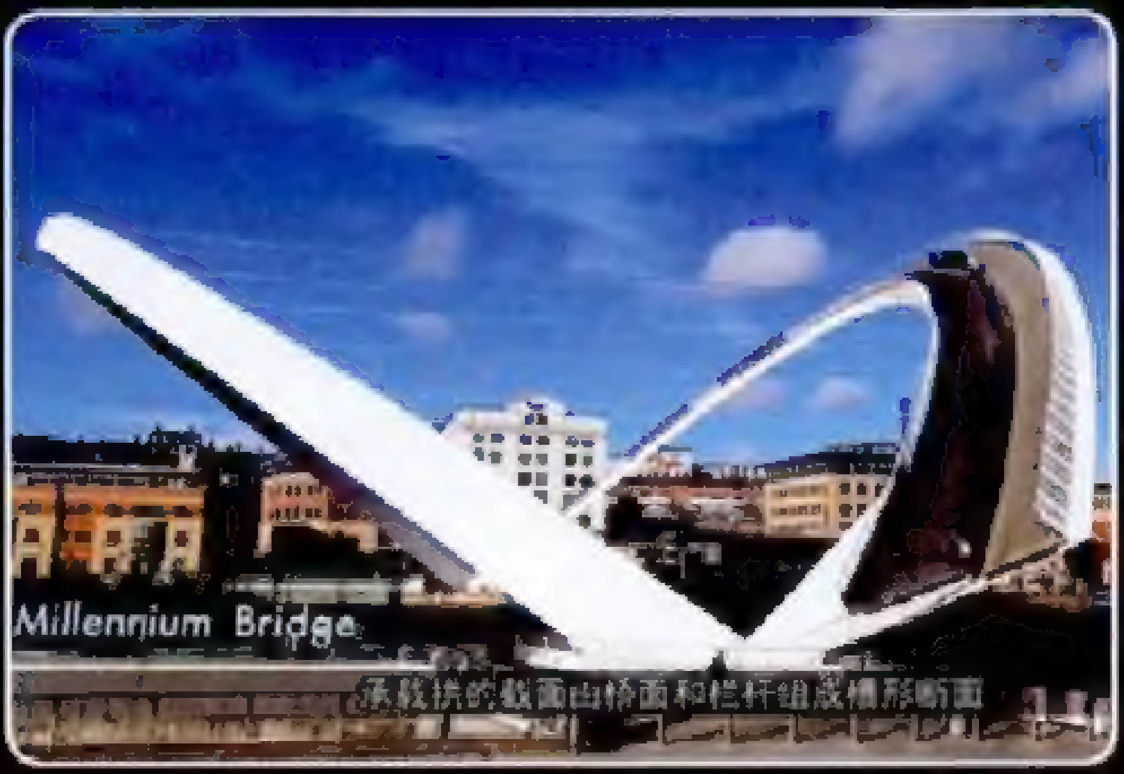
mCooKie 小车诞生记　36
Arduino 创意设计：
智能人体感应 LED 灯　40
灯光的秘密——LED 灯的控制　42
模拟简单电路　44
Scratch 小创客：音乐大师　46
玩转乐高程序编写（1）　47

■淀粉俱乐部　48

六月是快乐的，因为草长莺飞，因为灿烂的阳光，因为我们的“六一”。在这里，小编为“淀粉”们送上最真诚的祝福，祝大家节日快乐！

会“眨眼”的桥

你见过会“眨眼”的桥吗？在英国就有这样一座桥，通过“摆式”的设计，同时满足行人过河与高大船只通航的需求，两种功能相互转换的过程更是形成了极具观赏价值的“眨眼”瞬间。此外，这座桥现在还成了很多极限运动爱好者的比赛场所。是不是很好奇？本期的视频就向你介绍这座神奇的桥。



跑车与运动鞋

跑车品牌保时捷和运动鞋品牌阿迪达斯都是各自领域的翘楚，当两家公司以其先进科技相互合作时又会碰撞出怎样的火花呢？近日，这两个品牌合作设计并制造了一双特殊的运动鞋。原本用于跑车的先进科技被用来提高运动鞋的性能，穿上它的人会有什么样的体验呢？本期视频就来为你解答。

封面电影：《蜘蛛侠：英雄归来》

尽管同样出自漫威旗下，但与钢铁侠、美国队长、雷神、绿巨人以及黑寡妇等角色不同的是，蜘蛛侠所在的“神奇世界”一直独立于“漫威宇宙”之外，两个世界互无交集，因为早在上世纪90年代，漫威就已经将《蜘蛛侠》的电影版权卖给了索尼。而随着索尼娱乐公司和漫威影业签订新合同，这一局面将彻底被改变。《蜘蛛侠：英雄归来》正是两个世界融合后的第一部以蜘蛛侠为主角的电影。此外，影片加入了更多的校园青春元素，聚焦一个普通青春期男孩在高中校园生活和超级英雄身份间的平衡。汤姆·赫兰德也是有史以来最年轻的蜘蛛侠演员。

用纸做的机关枪

相信很多“淀粉”都是武器迷，但是现实生活中我们很难见到真实的武器，更别说是拥有一把机关枪了。不过，我们完全可以自己DIY一把。只用普通的纸就可以做出一把能连续发射的玩具机关枪，你相信吗？本期的视频就来教你制作的方法，制作完成的“淀粉”别忘了拍照给小编看哦！

前方禁止飞行，请降落！

西西： 喂喂，你们听说了没有，最近无人机又闯祸啦？

疾风： 吴仁基？你说的是咱们楼下的那个叫吴仁基的男孩吗？

西西： 什么呀？我说的是会飞的无人机！

暴暴蓝： 那个东西能惹什么麻烦呢？不就是个会飞的小玩意儿吗？

西西： 你可别这么说，它最近可逼停了好几架飞机呢！

无人机现在越来越流行了，据统计，截止到去年年底，我国的无人机已经超过了2万台，而且数量还在持续猛增。孩子们用它来玩耍，大人们用它来航拍，玩得不亦乐乎。但是好玩的无人机却暗藏杀机。

据媒体报道，今年4月21日下午的3个小时里，成都双流国际机场共计遭遇4架“黑飞”无人机干扰，导致58个航班备降西安、重庆、贵阳和绵阳机场，4架飞机返航，超1万名旅客出行受阻被滞留机场。这已经是近一周以来，成都双流机场发生的第4起因无人机“黑飞”导致的民航飞机返航、旅客滞留事件。

一个小小的无人机为什么会导致如此严重的后果呢？

这是一个危险的家伙

你可知道，风光无限的无人机在给我们带来特别视角的同时，却也可能变身为一个“危险的家伙”，一不小心就会让机主受到惩罚。

就拿逼停飞机这件事来说吧，也许有的“淀粉”会发出疑问——无人机能飞这么高吗？很遗憾，无人机确实可以飞得很高。根据飞行高度的不同，无人机可以分为超低空无人机、低空无人机、中空无人机、高空无人机和超高空无人机。超低空无人机的任务高度一般在 0~100m，低空无人机的任务高度一般在 100~1000m，中空无人机可以飞到 1000m 以上，而高空和超高空无人机甚至能在 10 000m 以上飞行。所以说，无人机绝对可以达到飞机的飞行高度。

试想一下，就算是一只小鸟在空中都可以对飞机造成威胁，更何况是“皮糙肉厚”的无人机呢？不管是撞击飞机的前挡玻璃还是被吸入发动机，都会对飞机造成不可挽回的损坏。即使我们平时玩的小型超低空无人机在视野范围内飞行，但如果是在机场周围的话，也会对飞机起飞造成影响。

此外，我国的领空安全神圣不可侵犯，一旦无人机侵入禁飞区，一定会造成混乱，影响国家的公共安全。

这么说来，无人机确实是一个危险的家伙！

无人机： 这个黑锅我不背！这明明是人类操纵不当造成的，为什么赖我呀？

西西： 嘿嘿，你别急，我们没说赖你呀！

这是一项技术活儿

正是因为无人机可以在空域自由飞行，容易造成危险，所以，国家对无人机的管理非常严格。

是的，你没看错，想要成为一名合格的无人机“驾驶员”，你得先领证。

这个“无人机驾照”又叫 AOPA 驾照，中国航空器拥有者及驾驶员协会（AOPA-China）拥有此项驾照的审批和管理资质。2016 年 7 月 11 日出台的《民用无人机驾驶员管理规定》中，对无人机和无人机驾照的分类有了最新规定，按重量将无人机分成了 9 个级别。

无人机分级表

分类	空机重量（千克）	起飞全重（千克）
Ⅰ	0 < W ≤ 1.5	
Ⅱ	1.5 < W ≤ 4	1.5 < W ≤ 7
Ⅲ	4 < W ≤ 15	7 < W ≤ 25
Ⅳ	15 < W ≤ 116	25 < W ≤ 150
Ⅴ	植保类无人机	
Ⅵ	无人飞艇	
Ⅶ	超视距运行的Ⅰ、Ⅱ类无人机	
Ⅷ	116 < W ≤ 5700	150 < W ≤ 5700
Ⅸ	W > 5700	

此项规定意味着今后我国的无人机驾驶员合格证将进行分级管理。举例来说，你持有Ⅶ级的驾驶员合格证，只能超视距驾驶起飞全重小于等于 7 千克的无人机，也就相当于大部分的消费机型。

所以啊，喜欢玩无人机的小伙伴们，都看看自己的机型，赶紧考证去，可不能当“蓝天杀手”啊！

有了无人机驾驶证就可以随意驾驶无人机了吗？也不是。国家领空，事关主权，我国对于空域管制一向非常严格。低空飞行活动必须依据《中华人民共和国民用航空法》《通用航空飞行管制条例》等法律规定，向飞行管制部门提出申请，经批准后方可实施。否则一不小心闯入禁飞区，就可能面临法律制裁。

另外，中国民用航空局为了规范无人机的发展，还颁布了《轻小无人机运行规定（试行）》和《民用无人驾驶航空器系统空中交通管理办法》，这里面明确规定，无人机不能在机场净空保护区以内飞行，不能在夜间飞行，速度不可以超过 120 千米 / 小时等，无人机爱好者必须好好学习。

中国民航
CAAC

除上述的法规外，现在各地也陆续出台了一些针对无人机的管理规定。比如，北京明确禁止无人机在六环以内起飞，广州跨年期间公共场所禁飞无人机……看来，各地对无人机的限制程度还不一样，所以小伙伴们在玩无人机之前，一定要先查查当地的规范，千万不要做无知无畏的“小黑飞”。

按照现有的相关规定，无人机在飞行之前必须要向相关部门申报，取得合法资格以后才能进行飞行。不过现实是无人机应用广泛而且频繁，对使用者来说，每次飞行都要去申报的话非常麻烦。因此，国家相关部门正在考虑简化流程，让老百姓更加便捷地使用无人机。

防止无人机闯祸

淀粉： 虽然大多数人都是自觉的，但是如果有人恶意搞破坏怎么办呢？有没有什么有效的措施可以将乱飞的无人机阻拦下来呢？

西西： 一看你就是一个有担当的“淀粉”，考虑问题非常全面。

大疆无人机的先进科技

作为全球无人机的领导者，大疆公司可谓技高一筹——对于无人机影响航空安全的可能性，他们早就考虑到了。

大疆公司为每一台自家生产的无人机都配备了卫星定位模块，并在全球范围内收录了超过6800座主要机场的地理坐标信息，将其预装在每台无人机产品里。以机场跑道两端的终点为圆心、半径4.5千米，各画出一个圆形区域，在两个圆及两圆之间组成的近似椭圆的范围，大疆将其设定为禁飞区域。大疆的无人机在禁飞区内是无法起飞的，而从外部闯入禁飞区的无人机则会立即自动下降至地面。另外，大疆公司还从禁飞区边缘再向外延伸2.5千米画圆、外加跑道两端15千米的延长线，将这些区域设定为限飞区。无人机在限飞区内飞行，其飞行高度也会受到限制。

以机场为圆心的禁飞区

而对于特殊区域的飞行，大疆也内置了模块。一旦无人机在需要当地法律授权的限制区域起飞时，无人机操作页面就会弹出两个对话框，提示在该区域飞行必须取得当地法律授权，并且声明未经许可的飞行大疆不负法律责任。

大疆无人机限飞区提示

所以说，大疆在无人机里内置的模块已经基本避免了威胁航空安全和未经授权的飞行，大部分正常起飞的情况是不会有安全问题的。

西西：看看吧，这么“聪明”的无人机有谁会不喜欢呢？

建立电子围栏

虽然大疆公司为无人机的安全飞行做出了表率，但毕竟这只是一家公司，而无人机厂商有很多，怎样才能全部都规范起来呢？

针对这一问题，中国航空器拥有者及驾驶员协会执行秘书长柯玉宝表示，政府可以利用技术手段建造通用的电子围栏——“无人机本身里面是有飞行控制的，俗称飞控，飞控就可以镶入电子围栏。有的地方不能去，无人机就自动识别，到了这个地方，就不进去了，或者返航，或者落地，自动的。”

除了电子围栏，另一种技术是“无人机云”。柯玉宝介绍，“无人机云”类似于无人机的黑匣子，是一种无人机运行的动态数据库系统，由我国率先提出。“无人机云”除了向无人机提供航行、气象服务之外，也对飞行数据进行实时监测。“我们通过划设电子围栏，通过实名制，让所有的无人机拥有者加入‘无人机云’运行，让管理者能看得见、摸得着，出了问题能找到你。”

虽然这些措施现在还没有正式实施，但是我们相信，在未来，通过各种技术手段，一定可以让无人机的飞行更加安全可靠。

真的是不看不知道，一看吓一跳。小小的无人机，如果操作不当居然可以闯大祸。所以啊，在玩无人机之前，一定要了解相关的法律法规，做一个既懂事又守法的小极客。关于无人机，小编们将在以后做更多的介绍，敬请期待哦。

说真的，不用排队，无须结账

● 袁亮

这天，丁当一家漫步在西雅图街头。

丁当妈突然打了鸡血似的大叫一声："看！那边有一家超市，我去看看有没有物美价廉的东西！"话音未落，丢下爷俩"绝尘而去"。

丁当和丁当爸面面相觑。他们在路边的长椅上坐了下来，想好好休息一下。谁料丁当妈突然大叫着从超市里跑了出来，见状，丁当和丁当爸马上坐直了身子。

"怎么这么快就回来了？"丁当爸问丁当。

丁当还没来得及回答，只听丁当妈大喊："帮我拦住她！"丁当爸左顾右盼，周围只有他和丁当两个中国人，挠挠头道："叫谁？我们吗？拦住谁？"丁当环顾四周，周围的人们行色匆匆。

他们正纳闷儿，丁当妈已经跑到跟前，她果断拦住一个匆匆赶路的白人姑娘，上气不接下气地用蹩脚的英语说："对不起，女士，您刚才在超市忘记付钱了。"

哈，这个丁当妈，管闲事儿管到美国来了！

那姑娘掏出手机在丁当妈眼前一晃："对不起，我已经付过了！麻烦您让一下，我赶时间！"

"但是，我亲眼看见……"丁当妈结结巴巴一个词一个词地往外蹦英文。

丁当和丁当爸看着丁当妈底气十足的样子，心里好生佩服。丁当妈就是这样，明明英语烂到不行，却从来不怕开口，遇到美国中年阿姨，还能和她们聊半天。这会儿还追着人家姑娘蹦单词。

"拜托，这是Amazon Go超市！"姑娘指了指身后，头也不回地走了。

“她刚才说什么狗来着？”望着姑娘的背影，丁当妈扭头问丁当爸。

“听起来像是‘亚马逊购’什么的……”丁当爸不太确定。

“亚马逊不就是你经常网购图书的地方吗？但这个是超市，不太一样。”丁当妈愤愤不平，“我刚才进去，看到好多人直接把架子上的东西往包里塞，完了就跑出来了。也没人管！我好不容易追到一个，没想到她比我还理直气壮！”

“老妈，要不咱们进去看一下，我知道现在国内一些城市有可以白拿的小超市，里边的东西都是大家把家里多余的东西拿出来给需要的人的，叫‘爱心超市’。”丁当说。

“这个绝对不是国内的爱心超市，你们跟我去看看就知道了。”丁当妈信誓旦旦。

丁当和丁当爸乖乖跟在丁当妈屁股后面进了超市。

“万一你妈又想追什么人，我们可要把她牢牢按住。”丁当爸悄悄叮嘱丁当。

在这家接近200平方米的Amazon Go超市，丁当和丁当爸看到一个奇怪的景象：货物琳琅满目，人们匆匆进入，从货架上拿下东西，往自己的包里一塞，就直接走了出去，真的没有付钱。

“你们看，我说的没错吧？真的没有付钱。看，那个人，装了满满一大包，出来了，没有付钱……喂！你站住！”丁当妈说着又要冲过去。

“别急！”丁当爸一把拉住她，“你没发现超市里没有收银员吗？连保安都没见一个。”

丁当一看，果然是这样，只有入口处有一个类似地铁出入口的通道。

“难道西雅图生活条件好，超市不要钱？”丁当爸满腹狐疑。突然，他看到墙上的宣传海报，上面用大大的英文写着：“说真的，不用排队，无须结账。”

“你看，爸爸，他们进去的时候都刷了一下手机！”丁当眼尖。

确实，丁当爸也看到，每个人进去的时候，都在入口处刷了一下手机，好像还在手机上划拉了几下。他抬头看了看超市门牌，说：“西雅图第七大街2131号，我先在网上查一下。”

“Amazon Go是亚马逊在西雅图最新开张的一家革命性的实体便利商店，彻底抛弃了传统超市的收银结账环节。顾客们不再需要提着购物篮等待结账，只要拿起想要的东西，然后走出便利商店……”丁当爸指着手机说，“你们看，这里都有介绍。”

Amazon Go 手机 App

丁当凑过去看爸爸的手机，接着往下读：“在Amazon Go购物只需要三步：第一步，安装Amazon Go App，打开虚拟购物篮；第二步，在Amazon Go的门禁处扫描二维码，进入超市；第三步，拿了商品直接离开。”

“爸爸，我们也去试试吧！”对于新鲜的事物，丁当总是很感兴趣。

丁当爸很快按照说明安装上了App并打开虚拟购物篮，刷手机进场。

丁当对这种购物方式很好奇，他盯着爸爸的手机。丁当爸从货架上拿起一个汉堡放进包里，手机里的虚拟购物篮里立刻出现了一个汉堡及相应的价格；把它放回货架上，虚拟购物篮里的汉堡立刻消失了。“它是怎么知道你把东西拿走又放回去的呢？”丁当百思不得其解。

丁当爸指了指店里无处不在的摄像头——天花板、货架两侧和货架内部，到处都是摄像头。“据介绍，天花板上的摄像头用来采集顾客和货品的位置信息，货架两侧的摄像头用来捕捉顾客的图像和周围的环境信息，而货架上的摄像头用来确定货品的位置和顾客手的移动情况（靠近和离开货架）。当你扫码进入超市后，监控系统就会认出你是谁，并一路‘跟踪’，当你站在货架前拿商品时，货架上的摄像头会拍下你拿了什么商品和离开货架时手中有什么商品。”

货架上布满了摄像头

“可别小看这个摄像系统，它甚至能识别人的皮肤颜色，并通过图像分析精确找到顾客的手。这一功能可以大大降低摄像系统的失误率，毕竟当购物的人数较多时，很有可能两位顾客同时在一个货架上拿货，而通过肤色来识别顾客是最有效的方法。”

也许是对自己刚才的行为感到不好意思了，也许是被这种购物方式震惊了，总之在Amazon Go里，丁当妈一言不发。看到丁当爸眼睛眨也不眨地往包里放东西，她都没有制止。

最后，丁当爸背了满满一大包吃的，昂首挺胸走在前面，一家人大摇大摆地走出Amazon Go。

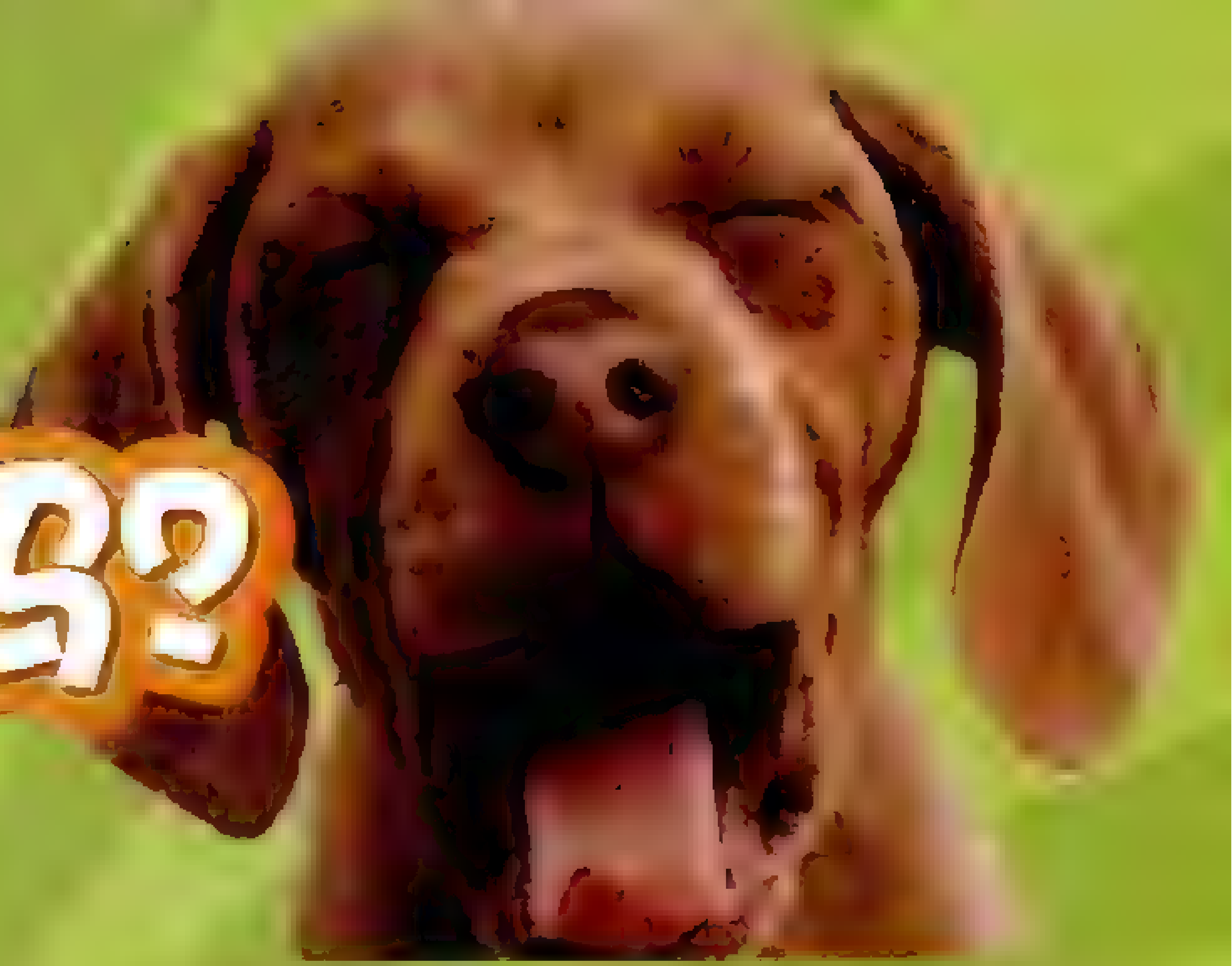
“我怎么觉得我们像抢了一回超市啊？”走出超市，丁当兴高采烈，这是为数不多的让他满意的逛超市体验，“我们明天再来‘抢’一回好不好？”

丁当爸瞟了一眼手机，把手机上弹出的账单悄悄给丁当看：“别让你妈知道，不是我们‘抢’了超市，是超市‘抢’了我们。”

“哈，拿了就走，原来不是白拿的。”丁当吐了吐舌头。

“原来真的不需要结账。”丁当妈回头看了看超市，若有所思。

今天，你失眠了吗？



疾风，你睡了吗？

没有呢，怎么了？

没事，晚安吧。

好的，晚安。

半小时之后……

疾风，你睡了吗？

没有呢，又怎么了？

呃，睡不着啊……

很多时候，说完“晚安”，夜晚才如释重负地开始。白天昏昏沉沉，夜里精神抖擞——这大概是很多现代人每天最真实的写照。

人在睡眠上花费的时间占了生命的三分之一，可见睡眠对一个人的身体多么重要。而熬夜会带来非常多的健康风险，比如精神不振、记忆力下降、内分泌失调，还会增加患心脏病的风险。天哪，太可怕了！

那如果真的睡不着，又该怎么办呢？今天，让我们来看看那些帮助我们睡眠的科技产品吧。

好玩的睡眠追踪器

睡眠追踪器是一种通过数据追踪和分析来了解用户睡眠质量的装置，很多科技公司都推出了这种与手机结合的产品，让我们来看看它的原理吧。

第1步：了解你的睡眠需求

大多数人每天都需要7到9小时的睡眠，但是具体多长是因人而异的。为了知道自己的最佳睡眠时长，尽量让自己感到困倦的时候就睡觉，然后睡到自然醒。将这个过程使用睡眠追踪器记录下来，你就能清楚地知道自己的睡眠需求了。

第2步：制订目标然后坚持下去

在你对自己的睡眠需求有所了解之后，用配套的App设定你的睡眠目标，然后确保自己按计划进行。举个例子，如果你给自己定下了8小时的睡眠目标，第二天你需要7点钟起床，那就让自己在11点前就上床入睡。要知道，协调你的生物钟

是使入睡与起床更容易的关键。

第3步：睡眠质量评估

即使你早早上床，但是整夜翻来覆去，睡眠质量也不会高。追踪器会显示你是在什么时候辗转难眠甚至醒来，并对睡眠质量进行科学的评估。然后你可以推测睡不着觉的原因，是学习压力太大，还是白天跟小伙伴吵架不开心。总之，睡眠追踪器可以让你更好地了解自己的睡眠情况。

[illegible]：原来妈妈说的养成早睡早起的好习惯是有道理的啊。

疾风：对，不听老人言，吃亏在眼前。

贴心舒适的智能耳塞

为了让用户能有个安静的环境，Hush配备了强大的隔音功能。同时，Hush还能播放你想听的声音，比如白噪声、布朗噪声、海浪声、雷雨声等，你平时在哪种声音环境下睡得舒服就选择哪种吧！

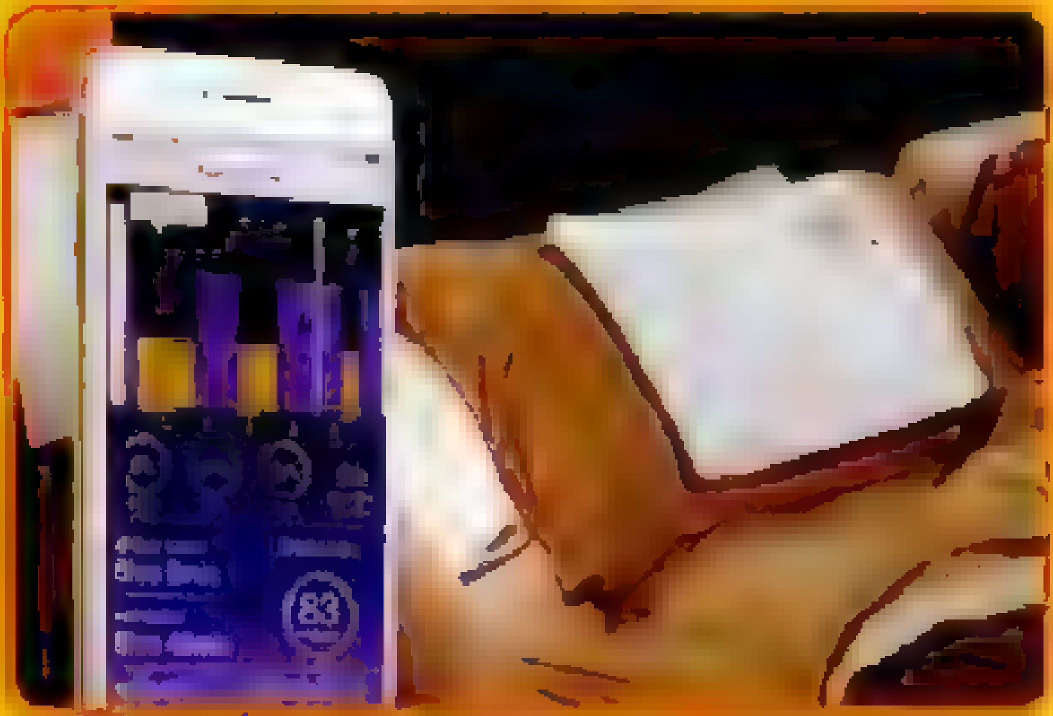
除此之外，Hush的音效和闹铃是通过骨传导技术传递的，并不会影响到旁边的人。这对他人来说，也是一种礼貌的行为啊！

据小编了解，如今Hush在众筹平台Kickstarter上的预售价为150美元，约合人民币920元。

拥有“黑科技”的智能枕头

人类发明了荞麦枕、羽绒枕、记忆海绵枕……现在，我们又有了帮助睡眠的“脑波枕”——Chrona。

科学研究表明，大脑在睡眠的时候会发出与清醒时不同的脑电波，而这款枕头能够刺激大脑产生有助于睡眠的脑电波。



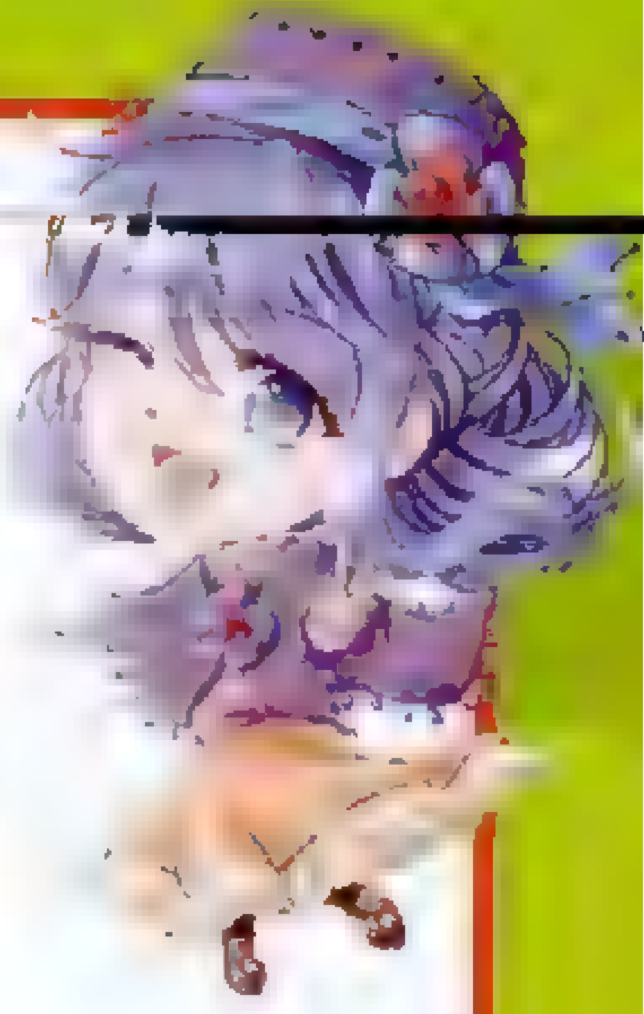
当Chrona检测到使用者处在深度睡眠的时候，它会使用一套小型扬声器发出低频率的声波，这种低频声波可以与脑电波产生互补作用，而这将大大提升深度睡眠的质量。

等到第二天早上的时候，Chrona则会切换到频率高一些的声波模式，这样就会在闹钟响起之前让使用者进入浅睡眠状态。

这个设备听起来有些疯狂，但它确实是真的。现在，技术人员已经研发了一批Chrona原型，并在Kickstarter上众筹。

西西：这让我想起了《盗梦空间》，也许未来会出现能够植入各种美梦的设备呢。

疾风：你想这么多，怪不得睡不着啊！



说到睡眠和梦境，可能很多人都觉得充满了神秘感。这不，西西就有一大堆的问题，让我们来看看吧——

为什么有时候会越睡越困?

相信很多“淀粉”都有这样的经历，周末趁着在家休息想多睡一会儿补补觉，却发现越睡越困。这是为什么呢?

其实啊，人在睡眠时，有深睡和浅睡的交替周期。如果你在深睡期已经得到了充分的休息，这时候大脑希望收到的是起床指令，如果你还想接着睡，大脑就会进入浅睡状态，这时候怎么睡都不踏实，醒来后更是觉得昏昏沉沉。

人为什么要睡觉?

对于这个问题，科学家们还没达成一致的观点。疾风在这里总结了三个主要观点，一起来了解一下：

“修复”说

在白天我们用尽了自身所有的精力，需要在夜间得到恢复。

“节约能源”说

这种假说认为，当你睡觉时，身体要比清醒时消耗的能量少。由于在人类早期的时候，晚上没有什么事情做，与其醒着白白浪费能量，不如进入睡眠，要知道那时候的食物是很珍贵的。所以说，夜里睡眠可能是人类对环境适应和进化的结果。

“大脑记忆整合”说

这种假说认为，睡眠和记忆巩固紧密相关。在睡眠的过程中，大脑会对白天的经历和学到的知识进行梳理、归类和储存，也就是记忆整理。而且，睡眠会大大提升我们用新颖的办法解决复杂问题的能力，也就是说，睡眠增强了我们的创造力！而睡眠不好的人会出现记忆力下降的现象，学习效率也会急剧下降。

西西： 不是困了就要睡觉吗?哪有什么为什么呀?

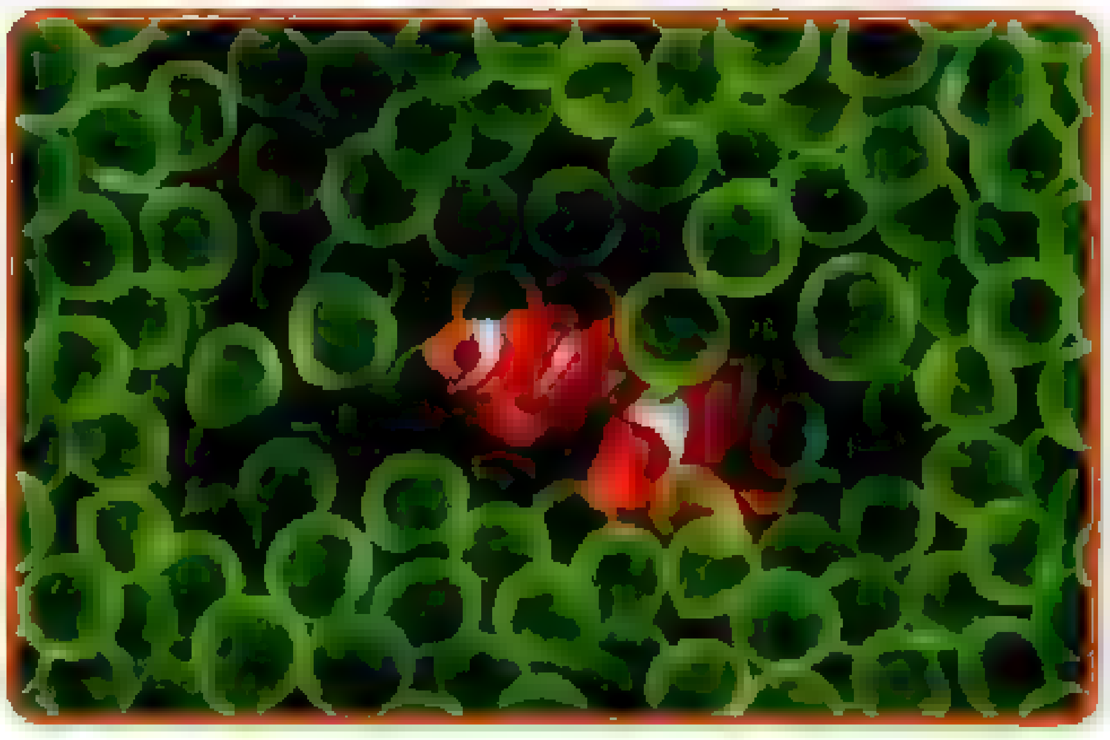
疾风： 呃，我竟无言以对……

鱼类睡觉的时候会不会被水冲走?

鱼类的睡眠和我们不太一样。它们睡觉的时候不会闭眼，所以只是进入了类似睡眠的生理休息状态。

小一点的鱼睡觉的时候会找掩体，比如珊瑚礁、海底植物、岩洞的缝隙中。有一种鹦鹉鱼睡觉的方式非常有趣，它们睡觉的时候不仅会找个安全的地方，还会呼出一个大泡泡把自己包起来隐藏气息，一旦气泡破了，它们会马上醒过来。

鲨鱼在睡觉的同时也在游泳，只是不时出现类似睡眠的休息征兆。而许多需要洄游的鱼，从出生起就完全不需要睡觉，比如吞拿鱼和鲣鱼。

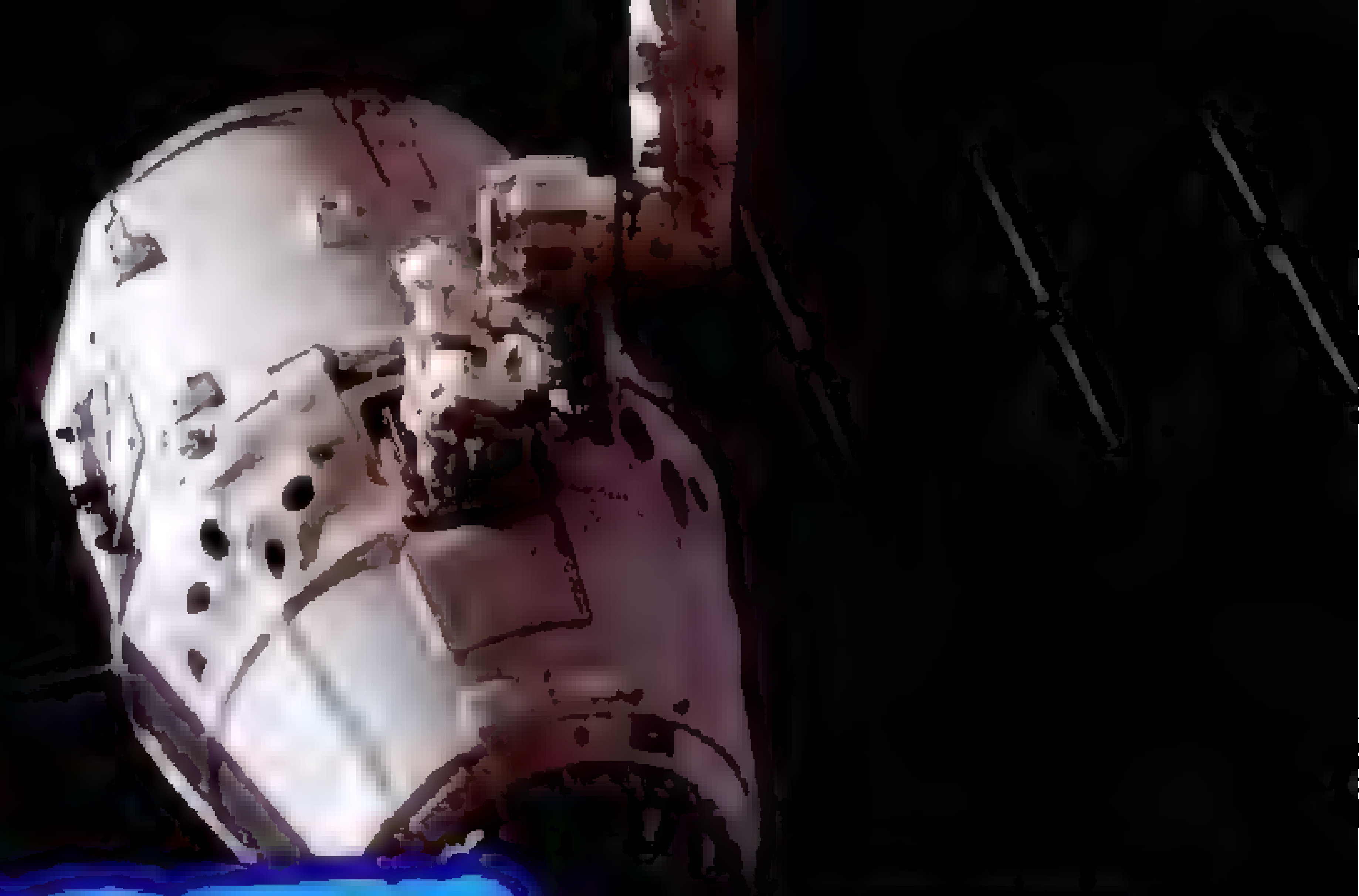


西西： 看着它们可爱的睡姿，我也困了。

疾风： 好的，晚安。

西西： ……

疾风： 西西，喂……好吧，看来这回是真的睡着了。



美国太空探索技术公司“龙”货运飞船

“宇宙快递员”送货忙！

日常生活里，大家是不是经常收快递收到手软啊？

你知道吗？就在我们的头顶，快递业务也在开展呢。对，你没看错，太空中也有忙碌的“快递员”！

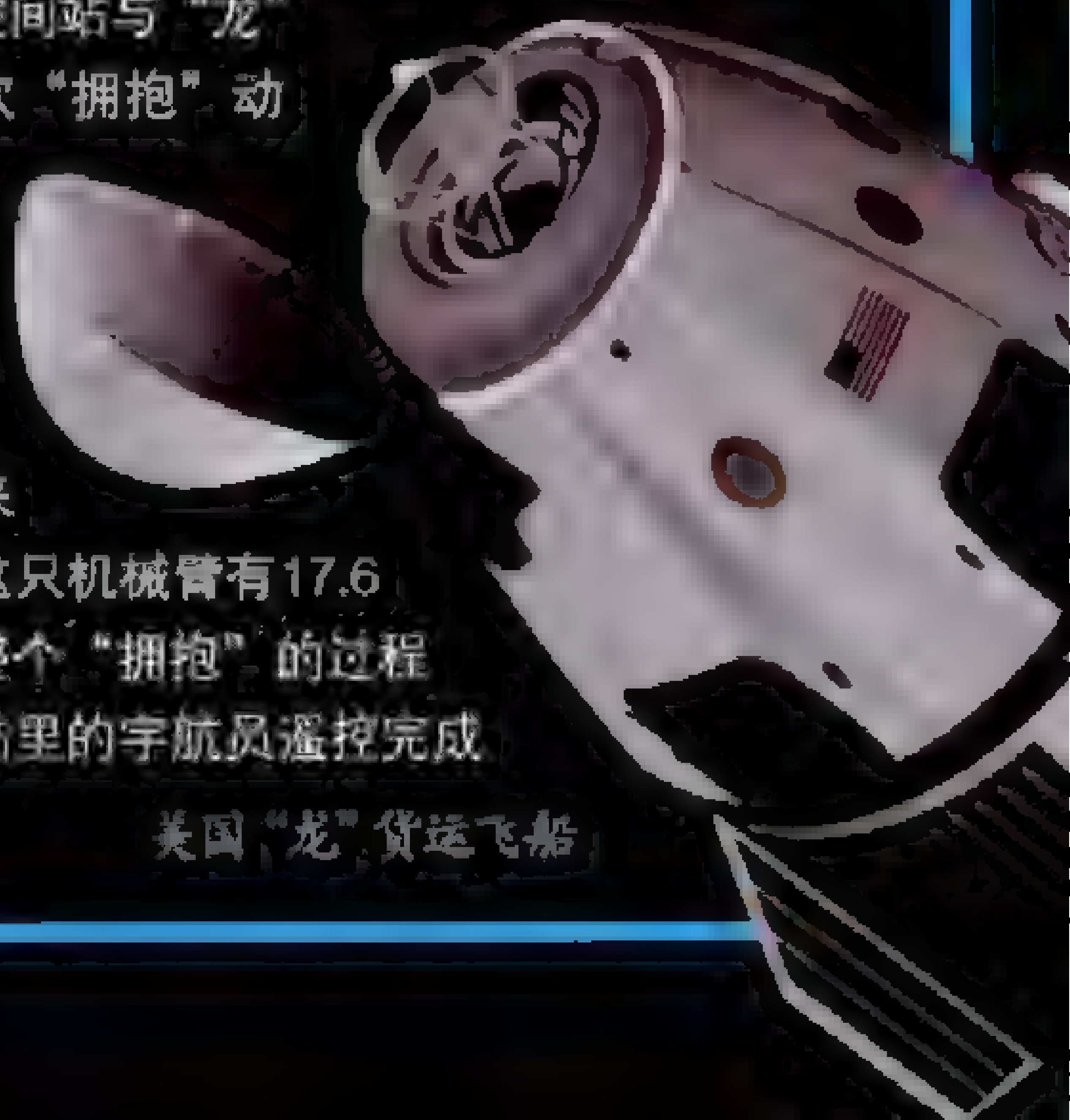
近几年，很多航天大国都忙着往国际空间站里运送自己的货物，太空“快递”业务开展得风生水起——“龙”“进步号”“天鹅座”等货运飞船在天上你来我往。下面，就让我们来认识一下这些辛勤的“宇宙快递员”吧！

“龙”飞船

北京时间2017年2月23日18点44分，美国太空探索技术公司（SpaceX）的“龙”货运飞船被国际空间站上的机械臂牢牢抓住，最终与国际空间站顺利对接。

这是“龙”飞船第十次执行运送任务，此次它为国际空间站送去了重约2500千克的科学实验设备和补给。飞船送来的实验设备将用于生物技术、人类健康、地球科学、气候模型等数十项科学研究，其中最酷的当数晶体生长实验、超级细菌研究、天基闪电传感器、航天器自主导航等项目啦！当这些项目实验完成后，实验数据和结果将被传送回地球供科学家们继续研究，说不定很快就能把这些实验结果应用到我们的生活中啦！

国际空间站与“龙”飞船的这次“拥抱”动作是由被称为“加拿大臂”的机械臂来完成的，这只机械臂有17.6米长，而整个“拥抱”的过程是由空间站里的宇航员遥控完成的。



美国“龙”货运飞船

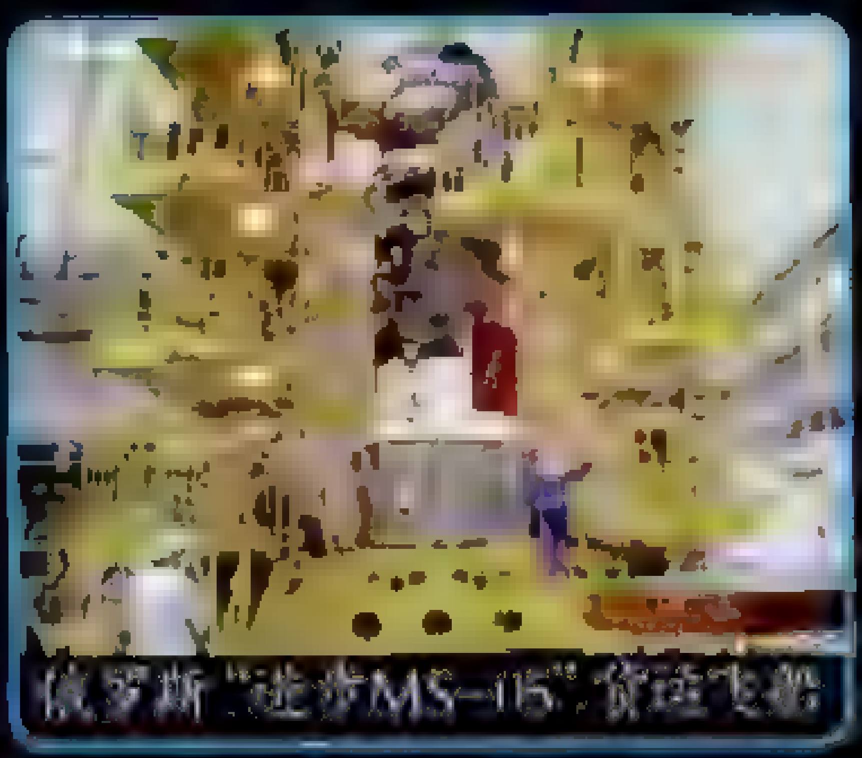
"进步号"货运飞船

常年为国际空间站"雪中送炭"的还有俄罗斯的"进步号"无人货运飞船。1978年1月20日，第一艘"进步号"货运飞船发射升空，为空间站送去了1吨货物。此后经过多次改型，"进步号"货运飞船的运力逐步提升到约2.6吨。飞船运送完货物，还可以将空间站上的垃圾带回地球，在大气层中自然烧毁。

迄今为止，"进步号"飞船共发展两代，其中"进步"系列42艘，"进步M"系列21艘。

今年2月22日，"联盟-U"运载火箭将"进步MS-05"货运飞船发射升空，搭载约2.5吨货物送往国际空间站。这次送来的物资包括最新的"猎鹰"宇航服。这种宇航服是非常厉害的，它可以在宇航员在舱外作业时自动控制衣服内部的温度。

不过这次也是"联盟-U"运载火箭最后一次执行任务了。该火箭自1973年首飞以来已服役长达44年，总发射次数超过800次。未来向国际空间站输送物资的重任将由它的"小弟"——"联盟2.1a"运载火箭来承担。该火箭除了用于发射货运飞船至国际空间站外，也将用于发射商业卫星。

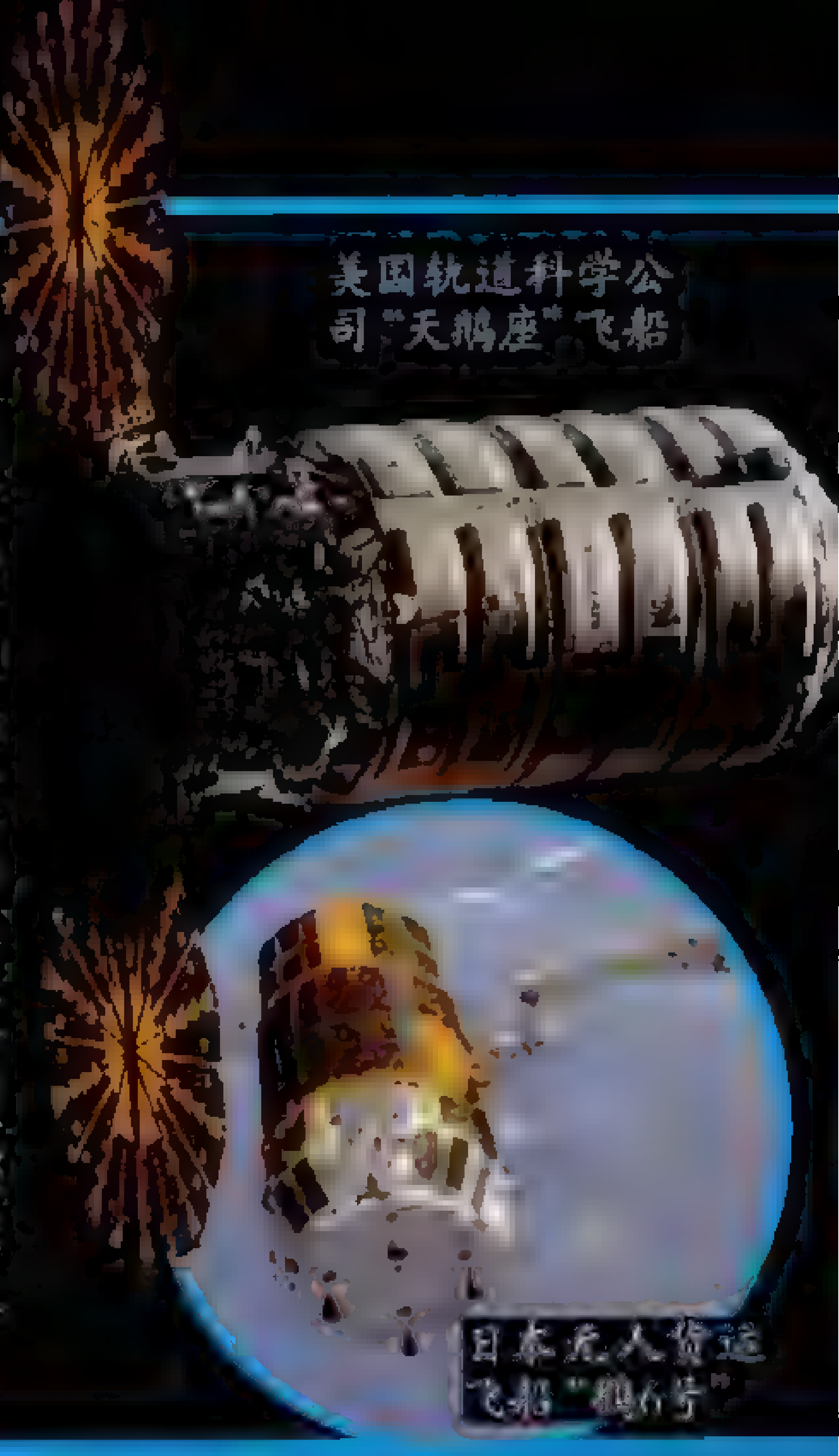


俄罗斯"进步MS-05"货运飞船

"天鹅座"货运飞船与"鹳"货运飞船

美国轨道科学公司的"天鹅座"货运飞船有着奇特的外形，酷似长着大耳朵的易拉罐。它于2013年9月试验飞行成功，2014年完成了2次国际空间站商业补给服务任务。2016年10月17日，"天鹅座"飞船再次向国际空间站运送了2.3吨物资。

"鹳"飞船由日本宇宙航空研究开发机构研制，能装载约6吨货物。由于其舱门较大，与空间站的接口各边均加宽到约1.2米，故可以搬运其他货运飞船无法装载的大型装置。飞船采取模块化设计，分为加压货舱和非加压货舱，能够同时搭载空间站内部和外部物资，是国际空间站非加压货物运输的唯一选择。



美国轨道科学公司"天鹅座"飞船

日本无人货运飞船"鹳6号"

中国的"天舟一号"

下面就来见见我们国家的太空"快递小哥"吧！2017年4月20日19点41分，"天舟一号"发射升空；4月22日中午，"天舟一号"顺利与"天宫二号"空间实验室进行了自动交会对接。

"天舟一号"是我国第一艘货运飞船，全长10.6米，最大直径3.35米，由货物舱和推进舱组成。飞船整船最大装载状态下重达13.5吨，最大上行货物运载量达6.5吨，是我国飞船中名副其实的"大块头"，也是我国迄今为止发射的最大、最重的航天器。

"天舟一号"送出的首单"太空快递"的"收件人"是"天宫二号"，"包裹"里有6吨左右的货物，其送货能力丝毫不逊其他国家的"快递员"！

中国"天舟一号"货运飞船

你不知道的冷知识——宠物篇

为什么“喵星人”总能四脚着地？

如果你曾和“喵星人”玩耍过，或者观察过它们的行为，你就会发现，不论猫咪用什么姿势跳下来，它们似乎总能四脚着地而不会仰面摔倒。这是不是很神奇？

科学家们对这件事也比较好奇。他们差不多花了一百年时间来研究这个问题。

一开始，他们认为这和猫咪的尾巴有关系。他们猜测，当猫咪从空中掉落的时候，它们的尾巴可以帮它们保持平衡。但是，事实是没有尾巴的猫咪也能四脚着地，所以尾巴并不是问题的关键。

后来，一些科学家在猫咪从空中下落的过程中拍摄了一系列照片。他们发现，猫咪在空中的动作非常特别。

首先，猫咪会用耳朵和眼睛分辨天在哪儿，地又在哪儿。然后，它们身体上较轻的部分——头和脖子就会旋转，让脸先摆正。紧接着，它们的前爪会向身体靠近，这样的动作会让脊柱旋转得更快。这和花样滑冰运动员在空中旋转时双臂环抱身体是一样的道理。随后，因为脊柱的扭动，身体比较重的部分（肚子和屁股）也开始旋转。通过这样的方式，猫咪从头部开始把身体逐渐摆正，最后就可以四脚着地了。这一切都是猫咪的神经反射做出的非常快速、自然的反应。科学家们把猫咪的这种神经反射叫作空中翻正反射。有了这种反射，猫咪就可以在不到1秒钟的时间里让本来朝天的四脚垂直地面。

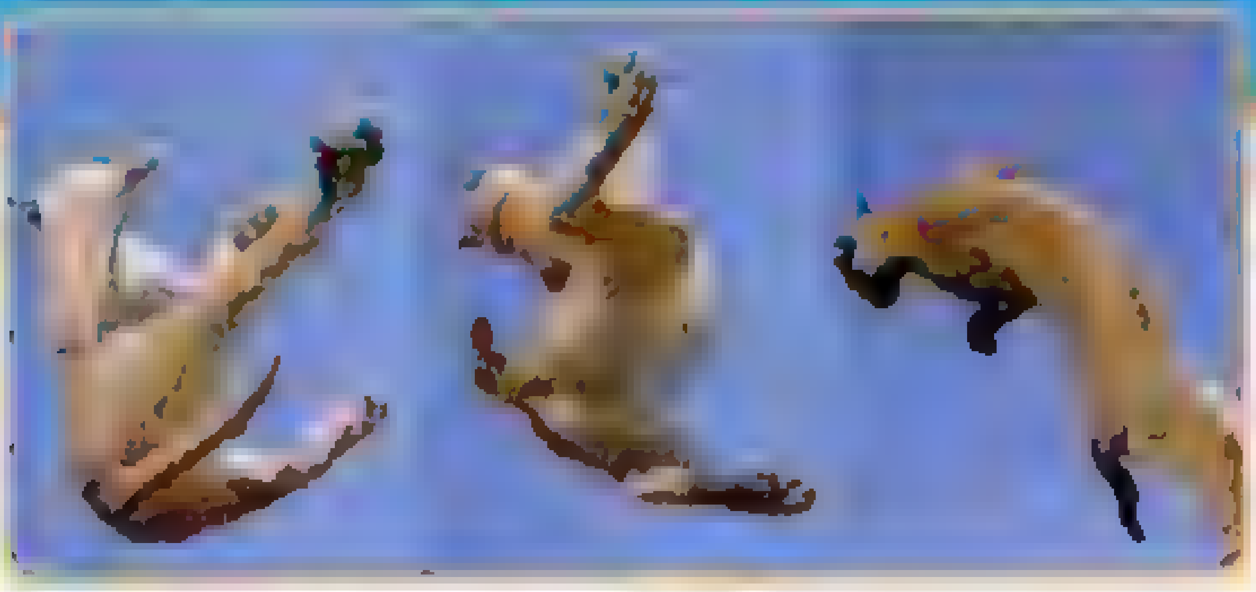
除了猫咪，许多猫科动物都具有这样的反射，比如猞猁和某些山猫。

那么人类是不是也有同样的反射呢？对不起，答案要让你失望了。

猫咪的身体结构很特殊，和人大不一样。猫咪没有锁骨，而且脊柱非常柔软，这让它们可以很容易在空中弓起背来。平时你可能也见过猫咪害怕、打哈欠时弓起背来的样子。

虽然猫咪的尾巴不是它在空中实现翻正反射的主要原因，但也有一定的用处，因为它可以让猫咪着地时更加稳定。

不过，如果猫咪掉下来的位置太低，那么它们



就可能没有足够的时间调整好身体的姿势，落下来以后就有可能身体不太稳。

尽管观察猫咪落地的动作很有趣，但是也不要因此去故意伤害小猫，它们可是人类的好伙伴！

人到底能不能吃狗粮？

经常听人说起“撒狗粮”这词，不过你们是否好奇，真的狗粮到底能不能吃呢？

大家别笑，实不相瞒，在下吃过。

既不是道德的沦丧让我“与狗谋粮”，也不是人性的扭曲让我以犬自居……我只不过是养了狗，并且偶然得知世界上有“狗粮品尝师”，于是出于好奇，我偷偷尝了点儿狗粮。

狗粮吃起来很硬，味道很淡，有腥味，口感像小饼干……当然这都不是重点，今天的话题是人吃了狗粮会不会影响健康？显然，我还活着就说明狗粮能吃，但个例不能说明任何问题，我们还是具体分析一下吧。

狗粮的成分

常见狗粮的主要成分是肉类、谷物、鸡蛋、蔬菜、油、营养添加剂和风味剂。前面5种成分当然是对人体无毒害的啦。

而营养添加剂就相当于我们人类吃的维生素片、钙片等。风味剂又叫诱食剂，是从肉类中提取的，主要是为了让狗粮散发出狗狗爱闻的气味，因为狗在选择食物时更依赖嗅觉。

所以说，人消化、吸收狗粮不成问题。

狗粮的营养

狗粮在设计时就考虑了营养的均衡和全面——当然是对狗而言。而人体必需的各种蛋白质、脂肪、碳水化合物、矿物质和维生素，其实绝大多数也存在于狗粮中。

不过，狗和人对营养素的需求还是有差别的。狗的食物中，蛋白质和脂肪的比例比人类食物中的更高。所以如果人长期大量吃狗粮，势必会产生肥胖、肝肾损害和营养素缺乏等症状。

狗粮的生产工艺和检测

正规厂商生产狗粮的过程是有一系列严格标准的。所用食材必须符合国家的标准；车间的温度和湿度得控制在一定的范围内；车间和生产线每天都要消毒，工人进出车间的每一道门都要消毒，生产线上生产出来的狗粮当然也要消毒……总之，正规的狗粮工厂可能比绝大多数人类的厨房还干净。

在这样干净卫生的环境下生产出来的狗粮，还要经过菌群、黄曲霉素等多项指标的检验才能最终投放市场。

当然，和人类的食品一样，狗粮如果开封时间过久、保存不当、受潮发霉也是会变质的。至于黑心小作坊生产的狗粮，质量就很难有保证了，所以千万不要买来给狗狗吃啊！

总之，狗粮对人体没有毒害，营养成分也与人类食物相差不大，偶尔品尝几颗狗粮，是不会有问题的。但是，千万不要长期以狗粮为主食哦！

探访“细胞工厂”

● 子游

作为地球上最高等的生物，我们人类的身体十分复杂，有各种各样的组织和器官，而在组织和器官以下，还有一个更小的单元，它就是细胞。

细胞是人体内基本的结构和功能单位，人体内约有100万亿个细胞。无数的细胞汇集成四大人体组织，组织又联合成器官，器官又构成系统，各个系统在神经系统的调节下协调合作，进行人的复杂的生命活动。

今天，我们就来看看细胞是由什么组成的，又是怎么运作的吧。

“细胞工厂”都有哪些主要的“部门”呢？

我们身体里的细胞分为许多种，但每种细胞的基本结构都差不多。我们完全可以把一个小小的细胞比作一间工厂。下面，我们就来看看这间“工厂”里都有哪些重要的部门和人员吧。

细胞核——研发和资讯中心

内质网——生产车间

高尔基体——加工车间

细胞膜——工厂的围墙和通道

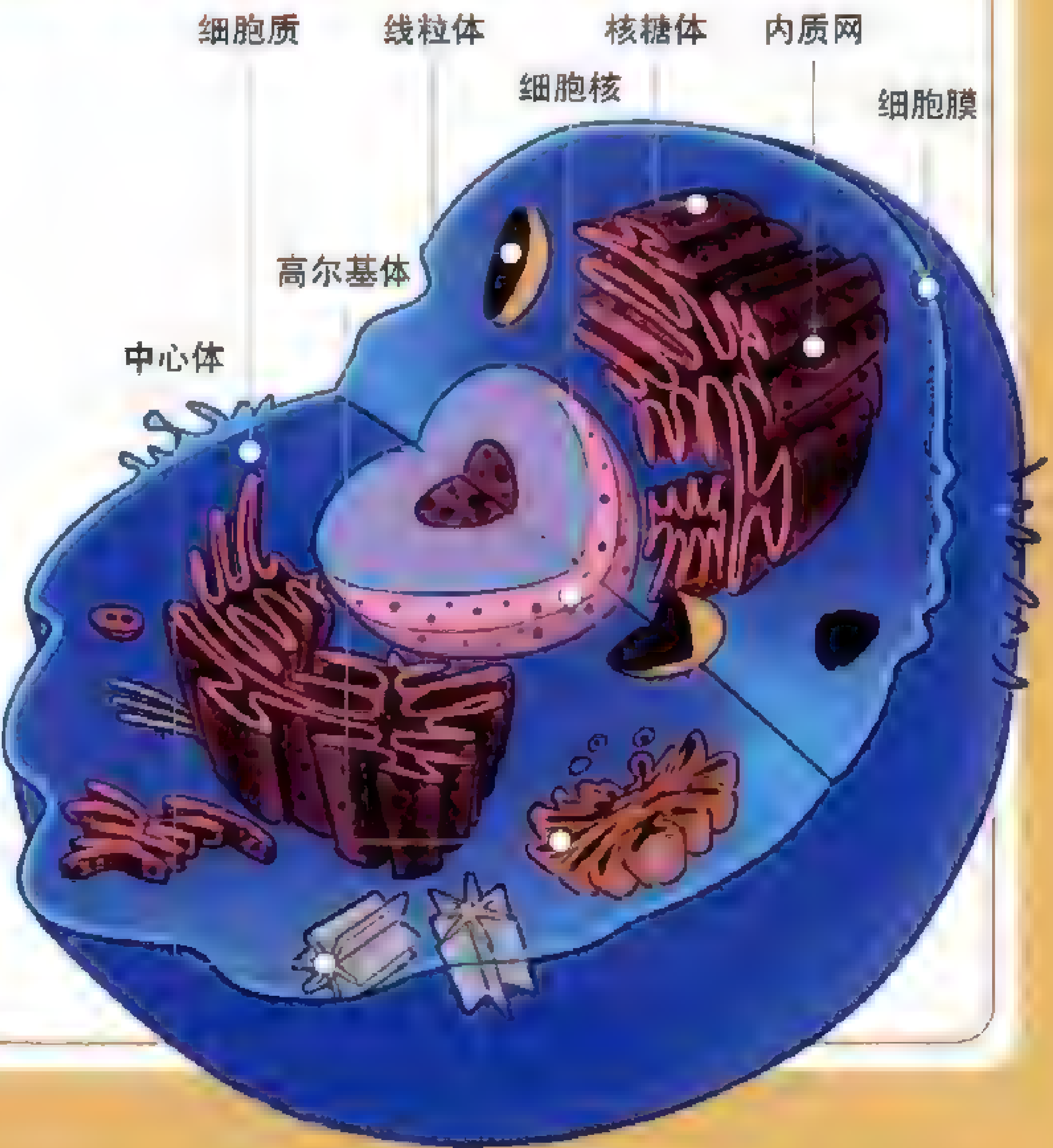
线粒体——能源车间

中心体——厂区扩建中心

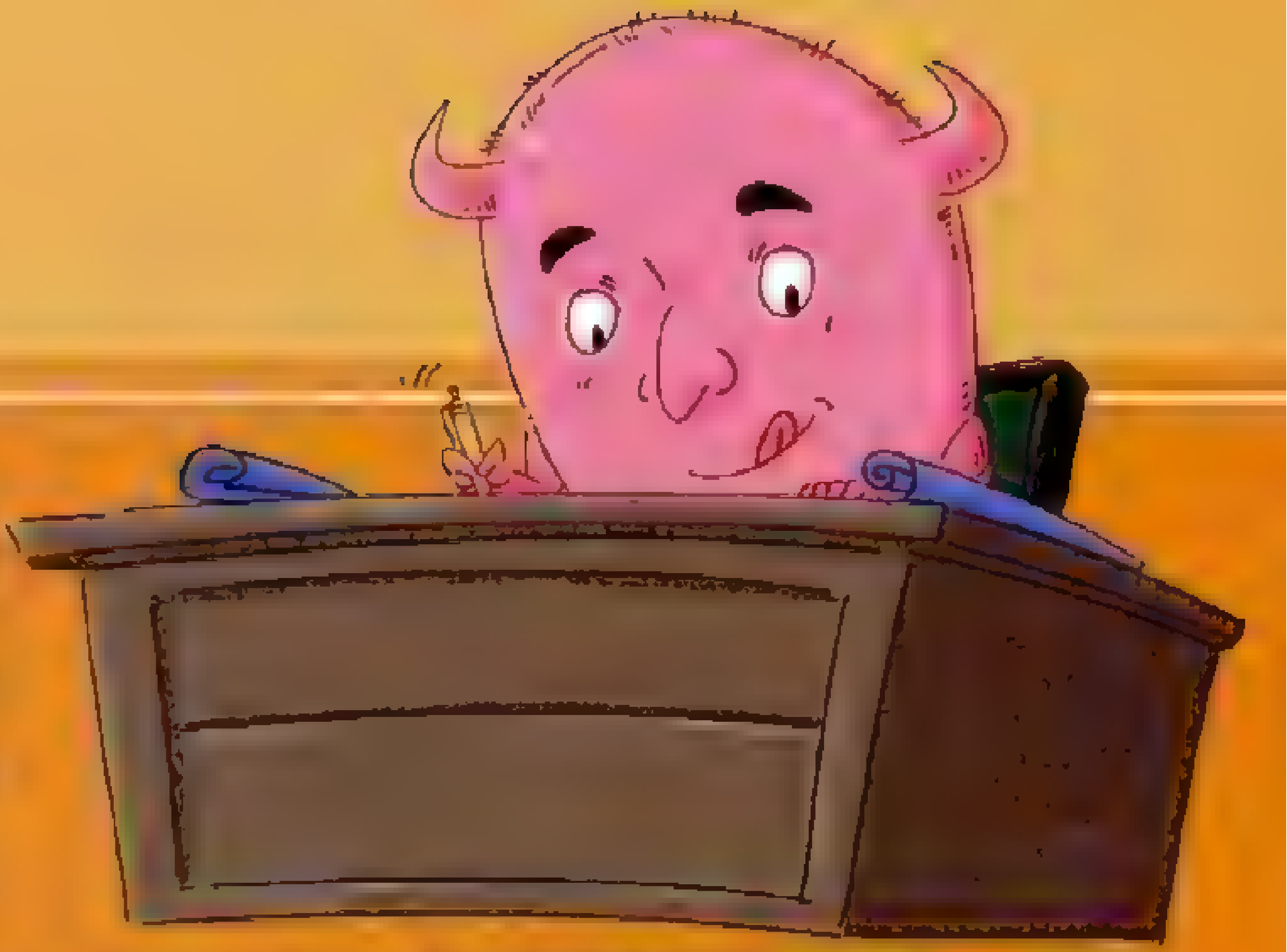
溶酶体——拆迁办公室

核糖体、转运RNA——生产工人

一个小小的细胞竟然能像工厂一样有这么多的部门和工作人员，你是不是有点惊讶呢？是不是很想了解一下这个神秘工厂里每一个部门的具体工作流程呢？我们马上开始——



细胞核——研发中心



我们都知道，任何产品在生产前都需要产品设计师进行设计，把产品的规格、制作过程等信息做成图纸，生产车间以此来进行生产。那么在我们的细胞中，我们的产品（例如蛋白质）是由哪位设计师来设计的，设计和研发的工作又是怎样完成的呢?

如果把细胞核比作工厂的研发中心，那么中心里最厉害的产品设计师就是脱氧核糖核酸（就是大名鼎鼎的DNA）了!

DNA“大神”时时刻刻都在不辞辛劳、一丝不苟地设计着每一个蛋白质的结构，并绘制了一张指导蛋白质生产加工的图纸——信使RNA。当图纸最终绘制完成后，信使RNA会从研发中心的小门（核孔）离开细胞核到达生产车间——内质网，蛋白质的生产就开始了!

另外，设计师DNA还有一个重要的使命，那就是传宗接代（自我复制）！新一代的DNA在未来的分厂建设（细胞分裂）中扮演着十分重要的角色呢!

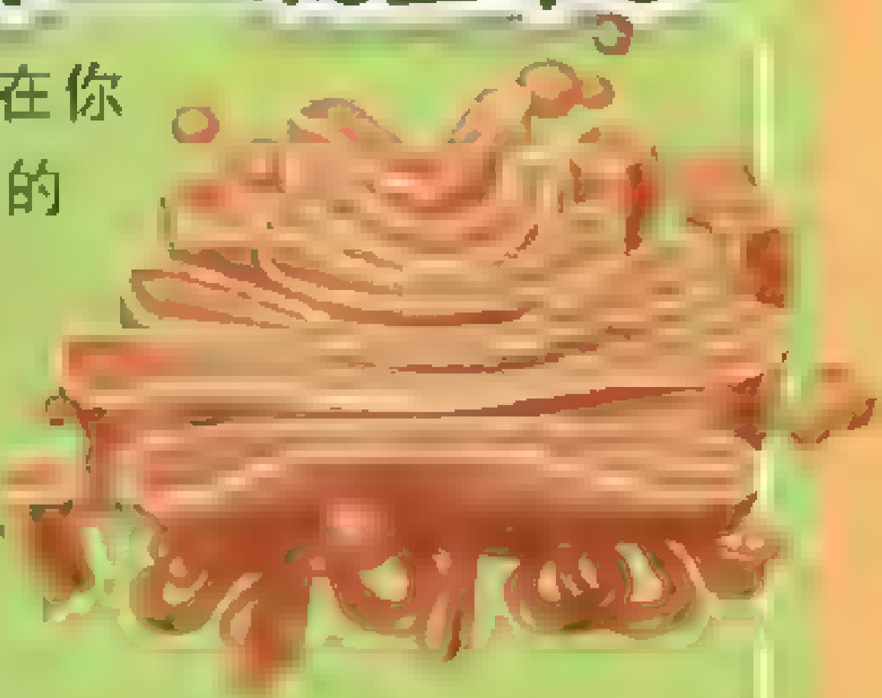
内质网——生产车间

内质网是一个长廊形的车间，在这个狭长的车间里有许多辛勤的工人，它们叫作核糖体和转运RNA。转运RNA的工作是把生产蛋白质的各种原材料（氨基酸）从厂区里运到生产车间并交给拼装工人——核糖体。

作为图纸的信使RNA从细胞核来到了内质网，找到了核糖体，这时核糖体就按照信使RNA图纸上的内容，依次将不同种类的氨基酸拼接到一起。这可是一项非常精细的工作，有一点儿疏忽都不行。

不过，核糖体在这里完成的只是基本的拼接工作——把氨基酸拼接成一条链，这只是蛋白质的半成品，我们称之为肽链。肽链会被送出生产车间，送往加工车间进行更进一步的组装。

高尔基体——加工车间



请注意，现在你来到了非常高级的加工车间！这里的工作十分神圣，因为肽链作为半成品并没有什么功能，是卖不出去的！而在这里，高级技工们会把这些半成品加工成真正有用的产品——不同类型的蛋白质。

在加工车间里，有的肽链被折叠，有的肽链被扭转，或者几个肽链按照一定的规则被拼接到一起。当这些工序完成后，真正的蛋白质就被制造出来了！它们各具功能，并且被运送到身体的各个组织里承担重要的工作。这些蛋白质都有自己的名字，有的叫血红蛋白，有的叫胰岛素，还有的叫抗体……个个大名鼎鼎，相信你一定都听说过吧？

细胞膜——围墙和通道

细胞工厂的围墙和通道也不普通，磷脂组成了细胞工厂的两层围墙。每层磷脂都有两个面，一面喜欢液体，另一面则讨厌液体。由于工厂内外都充满了水，所以它们是内外两面亲水，不喜欢水的一面背靠着背。

这个围墙上有许多的通道，每个通道只允许特定的商品进出，绝不允许“闲杂人等”随便进出。对于一些紧缺或者高消耗的货物，它们本着自由通行的原则，尽量让厂区内外的原材料数量都差不多。

对于一些如果储存过多可能会对工厂造成危害的原材料，它们是适量放行的，比如钠、钾、钙和磷等元素。而对于氨基酸、蛋白质等大型货物，则使用特定的“机械搬运通道”来传送。这种通道需要一定的能量来支持，否则它们是干不动活儿的。由高尔基体制作完成的蛋白质产品，从这些通道离开厂区，被送往我们身体的各个部分。

线粒体——能源车间

线粒体是一个能提供能源的车间。工厂里的各项工作都离不开能源，因此线粒体的责任就很重了，它们相当于供电站、发电厂，为厂区的生产生活提供能源支持。

线粒体生产能量的过程要用到两种重要的原料：氧和葡萄糖。氧被还原，葡萄糖被分解，就能产生大量的能量和二氧化碳。

也许大家都曾有过疑问，为什么我们吸入的是氧气，而呼出的是二氧化碳呢？其实，氧气和二氧化碳在人体内转换的过程就是在线粒体里完成的。具体来说，当氧和葡萄糖进入线粒体后，葡萄糖就会被分解，这个过程中会释放二氧化碳，而氧被还原的同时许多质子被送到了车间内部。车间内部的质子变得多了，它们就非常渴望去往车间外部。但是，从车间内到车间外的通道非常狭窄，质子在拥挤的通道里相互碰撞，于是就产生了许多能量。而这些能量在通道外被罐装到了一种叫作ADP的分子身上，形成了具有高能量的ATP分子。因此ATP分子作为能源包就可以在细胞内为我们提供能量了。

中心体——厂区扩建中心

当我们的细胞工厂业务繁忙到应接不暇时，机体就认为它需要建立一个分厂来生产更多的产品啦。这时，就轮到中心体行使它的职责啦！中心体平时默默无闻地待在厂区的一角，无人问津。当一纸扩建分厂的命令下达时，它就十分兴奋地分成两部分来到厂区两边，开始拆分工作。

这时，研发中心开始打包了，DNA设计师培养的下一代排队站好，形成新的染色体，它们都与中心体连接到一起。由中心体把它们拉到厂区两边，最后在工厂的中间建起新的围墙，于是新的分厂就建成了！这个过程被生物学家叫作有丝分裂。

溶酶体——拆迁办公室和垃圾粉碎区

工厂的数量越来越多，工厂之间的竞争也就变得越来越激烈，有些陈旧的、效益不佳的工厂就面临着破产，这时，拆迁办公室就开始工作了。

拆迁办公室（溶酶体）的工作十分简单，就是将陈旧的、可能影响机体健康的细胞拆解掉。这个过程虽然有些残忍，却是功在千秋的，因为只有这样，才能让我们的机体长时间处于健康的状态，而这个过程我们称之为新陈代谢。溶酶体首先接到拆掉细胞工厂的指令，于是它释放出了过氧化氢，这些高效的拆迁工人通过自己的努力将各个车间分解，与此同时，研发中心也将保存的资料销毁，遣散设计师。

细胞自我拆解的过程叫作细胞凋亡，它是受机体控制的。而当细胞因受到有害因素的影响而被破坏、拆解的过程则称为细胞坏死。另外，溶酶体还是细胞的垃圾粉碎区，它能分解细胞内多余的物料和有害物质，并通过细胞膜将其送出细胞。

今天我们只是简单地了解了人体的基本结构单位——细胞。别小看一个小小的细胞，其实它的组成和功能还远不止这些呢！

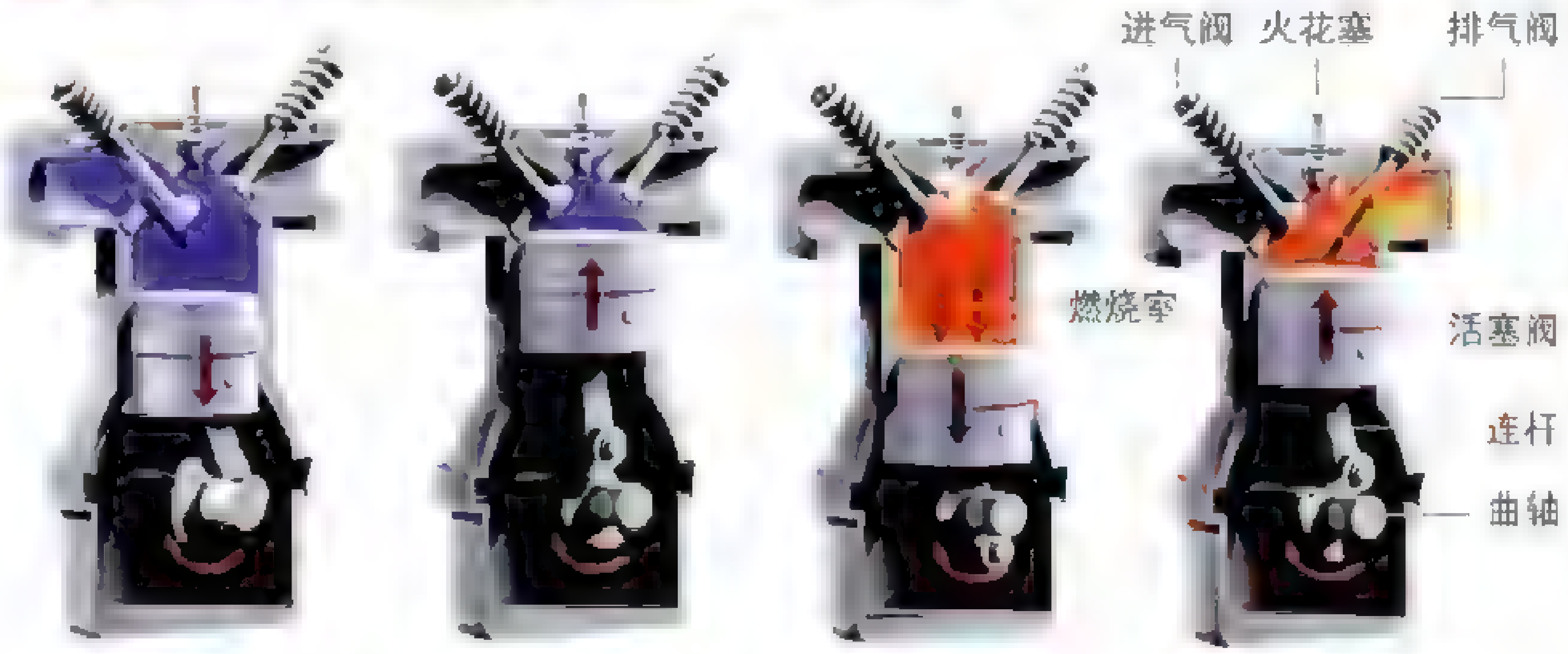
如果你对细胞感兴趣的话，可以走进生物实验室，使用显微镜观察一下这个充满各种奥秘的小小“工厂”！

汽　车

汽车发明至今并没有多久，但它已经被证明是人类最重要的发明之一。在今天根本无法想象没有汽车的世界。尽管汽车在效率和舒适度方面都已经发生了巨大的演变，但其运行原理和驾驶技术自 1885 年卡尔·本茨展示他用内燃机驱动的三轮车以来并没有多少改变。●

四冲程循环

内燃机将燃料的化学能转化为机械能，从而使机器运转。现代小汽车的发动机通常以四冲程循环的方式运转



第一冲程（吸气） 活塞下降，进气阀打开，让燃料与空气的混合体进入

第二冲程（压缩） 当活塞达到最低点时，进气阀关闭。活塞随后开始第二冲程：随着活塞的上升，燃料与空气的混合体被压缩

第三冲程（点火） 当燃料与空气的混合体达到最大压缩状态时（这时混合体具有高度可燃性），火花塞产生的火花会触发燃烧。燃烧的气体迅速膨胀，并将活塞向下推，产生动力。

第四冲程（排气） 排气阀打开，放出随着活塞再次上移而被排出的燃烧后的废气。当活塞到达顶点时，排气阀关闭，进气阀打开，循环再次开始。

25%

这是内燃机的平均效率。换句话说，燃料燃烧产生的化学能只有 25% 被转化为机械能。

汽缸的排列方式

直列
这种发动机结构简单，就空气冷却而言效率较高，但需占据较大的空间

V 形排列
以这种方式排列的汽缸工作表现类似于直列式发动机，但这种发动机体积较小，可以在相同的空间中使用更多汽缸以得到更大的动力

演　变

机动车的发展历史充满了里程碑式的事件，这里将其中最重要的一些罗列如下

1769 年
第一辆可以自动推进的机动车被认为是由法国发明家尼古拉斯·古诺于 1769 年设计完成。这辆车由蒸汽驱动，重 2 吨，速度达到 8 千米/小时。

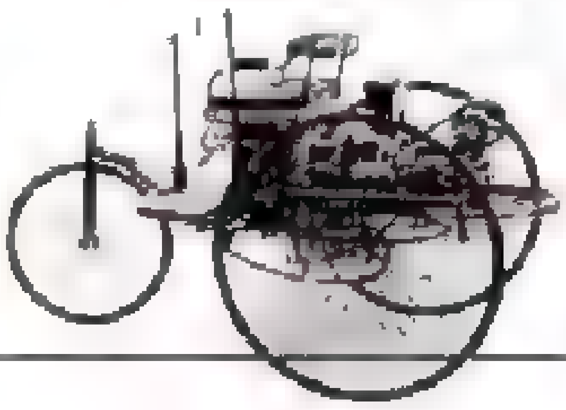
1885 年
德国工程师卡尔·本茨制造出了一辆由内燃机驱动的三轮车。这辆车是第一辆以汽油为燃料驱动的机动车。

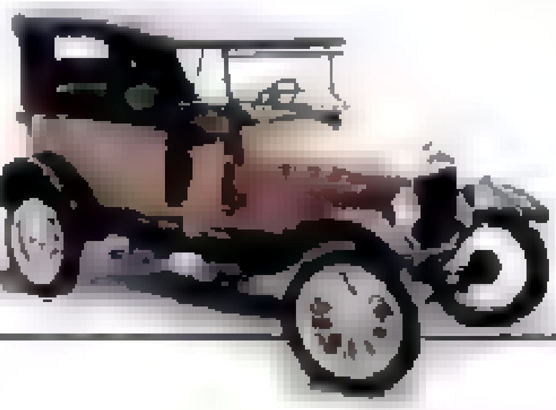
1908 年
亨利·福特推出了他的福特 T 型车，这是第一款走入寻常百姓家的汽车。在世界范围内曾售出 1500 万辆 T 型车。

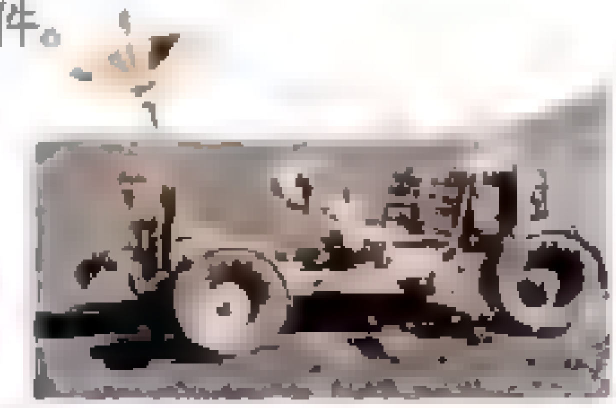
1938 年
大众汽车甲壳虫车型发布，成为历史上最畅销的汽车之一。这款车在 1938—2003 年生产，售出 2100 万辆

1959 年
沃尔沃"亚马逊"车型成为第一款将安全带作为标配的汽车。在此三年前，福特汽车曾提供安全带作为选配部件。

1971 年
在"阿波罗 15 号"任务中，月球车成为第一辆在月球上行驶的机动车

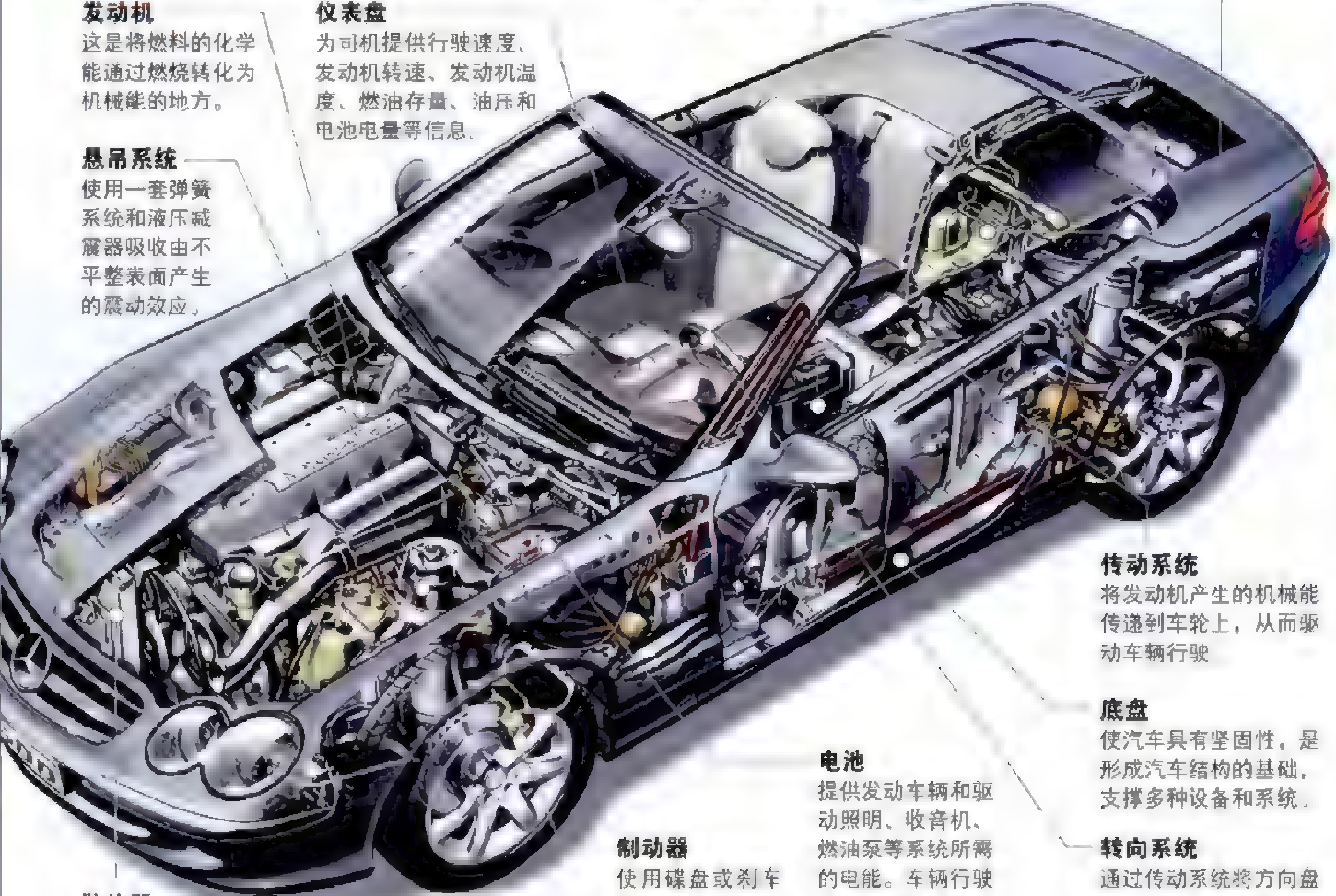






汽车部件

无数的电子、机械和液压设备共同协作，使现代汽车变得舒适、可靠并且易于驾驶。



齿轮箱
通过齿轮连接发动机和传动系统，实现牵引力的增加或减小，由此进行车辆的加速和减速。齿轮箱中还有一个倒挡位。

燃料箱
存储用于驱动车辆的燃料。

发动机
这是将燃料的化学能通过燃烧转化为机械能的地方。

仪表盘
为司机提供行驶速度、发动机转速、发动机温度、燃油存量、油压和电池电量等信息。

悬吊系统
使用一套弹簧系统和液压减震器吸收由不平整表面产生的震动效应。

传动系统
将发动机产生的机械能传递到车轮上，从而驱动车辆行驶

底盘
使汽车具有坚固性，是形成汽车结构的基础，支撑多种设备和系统。

电池
提供发动车辆和驱动照明、收音机、燃油泵等系统所需的电能。车辆行驶时，这些系统由交流发电机驱动。

制动器
使用碟盘或刹车带产生摩擦力以使车轮停止转动

转向系统
通过传动系统将方向盘与前轮连接在一起，以使车辆转向

散热器
新鲜空气通过散热器的通风口使水或水混合物冷却，冷却后的水或水混合物随后用于冷却发动机

替代燃料

因为汽油是一种不可再生并且具有污染性的能源，故而人们已经开展了数十年对替代燃料的研究，但迄今很少有替代燃料能够大规模使用。

生物燃料
这些燃料通过发酵农作物产生能量，如玉米、大豆。一般来说，使用生物燃料只需要对发动机进行小幅度改装。这项工作由新车的制造商完成。

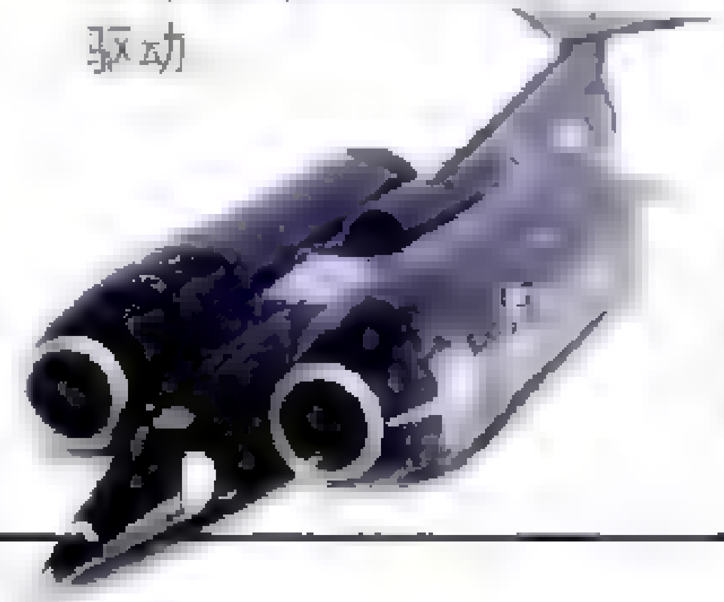
氢气
这是另一种清洁而可再生的燃料，但是借助氢气运行的汽车在如何取得燃料的问题上还存在一些局限性，这就使得对氢气汽车的使用仅限于内部配备了氢气燃料供应站的单位。

电力
类似氢气，这是一种清洁而可再生的燃料。如今，电力汽车的应用越来越广泛了。

太阳能
用于电力汽车。用来自太阳的能量驱动汽车，但时至今日还处于试验阶段。

1997年

“超音速推进号”打破了音速屏障，达到1229千米/小时，由两台劳斯莱斯喷气式发动机驱动

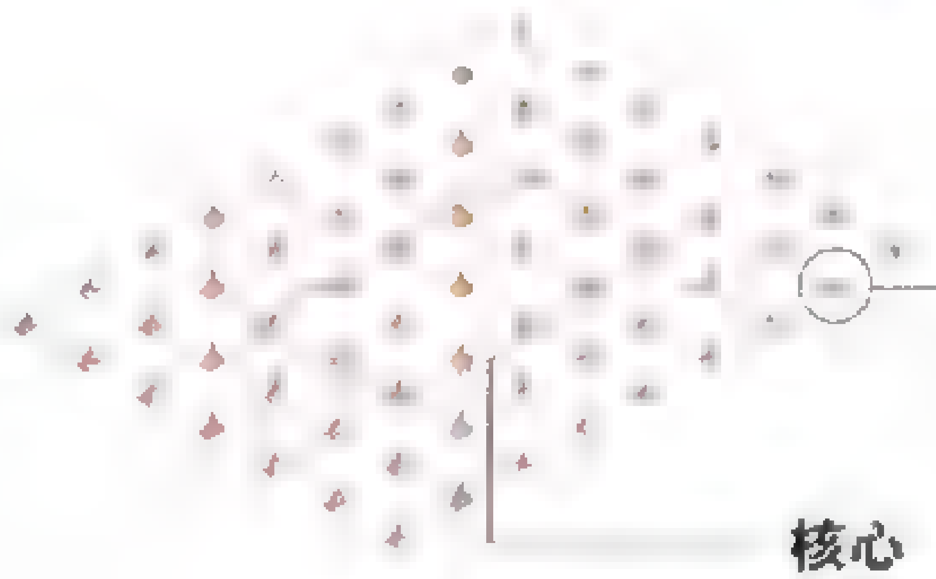


摩天大厦

新材料的开发——尤其是高性能混凝土和钢筋——使得建筑物能够被设计和建造到过去从未企及的高度。对建造巨型摩天大楼的建筑师和工程师而言，最大的挑战在于保证提供周到的服务，从电梯系统到燃气和输水线路，再到复杂的应急系统，都必须考虑在内。除此之外，还有一个新的问题要解决：如何让建筑物的结构在潜在恐怖袭击面前更加稳固，尤其是 2001 年 9 月 11 日美国纽约发生恐怖袭击之后，这个问题更加凸显。●

从地面到天空

摩天大楼的建造开始于在地上挖出一个大坑，用以构筑支撑整栋大楼的地基。这种钢筋混凝土的结构必须考虑到建筑物的重量、对风的侧向抵抗力以及可能的地震。

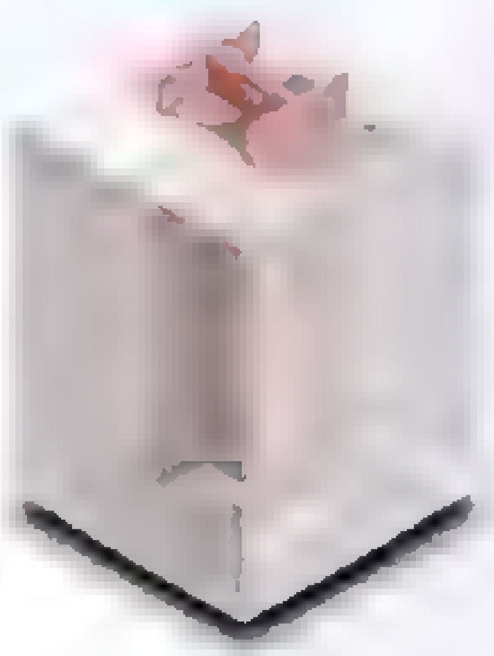


1 钢筋混凝土地基由一系列基座构成，每个基座支撑一根主要的柱子

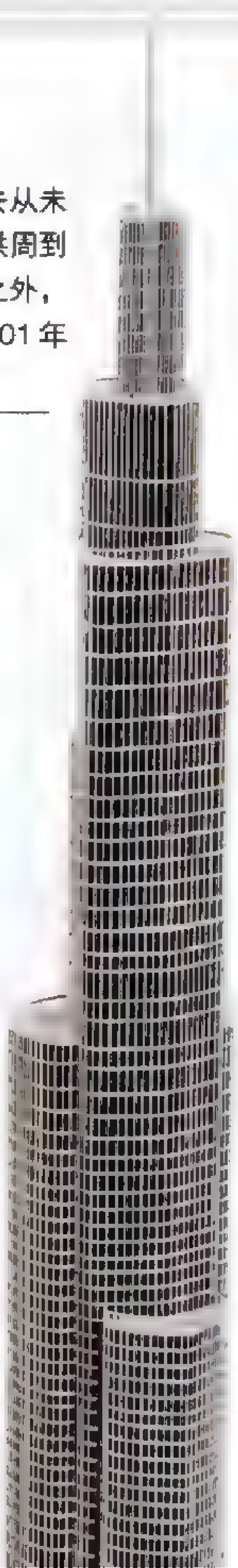
地基
由混凝土层和钢梁构成，后者由非常坚硬的钢材制成的横梁和钢板构成。这些结构建设在地下，支撑主要的支柱。

核心
为摩天大楼提供强劲的侧向抵抗力。它也是由混凝土和钢筋构成，并且通常包含用于服务的部分（电梯、楼梯等）

建筑物的重量落在由高性能的钢筋混凝土制成的支柱上



钢筋混凝土
是现代建筑中使用的基本材料。它包括一层混凝土和为其增加承受力的内部钢结构



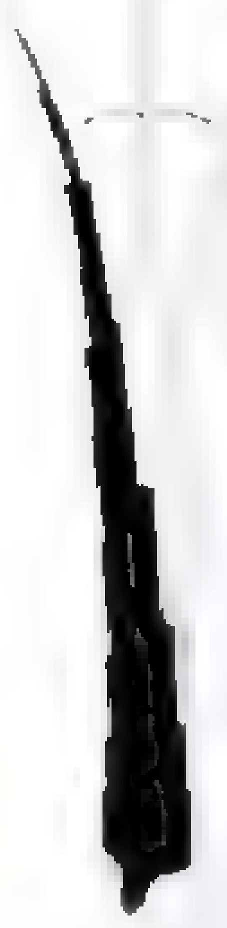
哈利法塔

是世界上最高的建筑物，位于阿拉伯联合酋长国的迪拜。它的高度为 828 米

技术参数

- **高度**：800~1000 米
- **楼层**：162 层
- **电梯**：速度为 1050 米 / 分钟或 65 千米 / 小时（是世界上最快的电梯）
- **结构**：高性能的钢筋混凝土
- **外墙**：具有日光滤波功能的玻璃、铝和不锈钢
- **混凝土用量**：260 000 立方米
- **螺纹钢用量**：34 000 吨
- **成本**：8.76 亿美元
- **重量**：建筑物的重量约为 100 000 头大象的重量

柔韧性
强风可能造成高层摩天大楼摇晃。哈利法塔这样的高楼，尤其容易因强风而受损

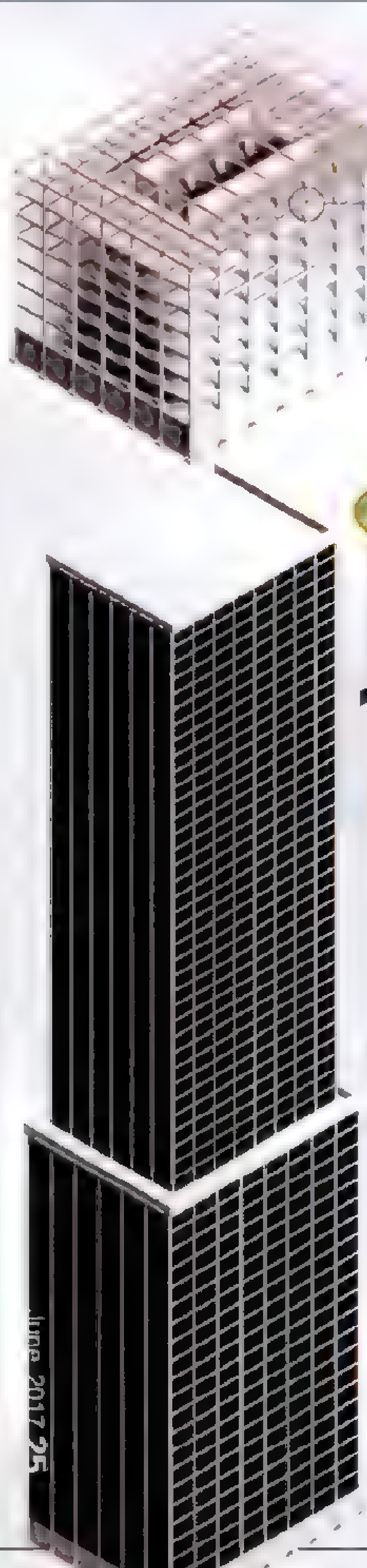


与高度对应的摇晃程度

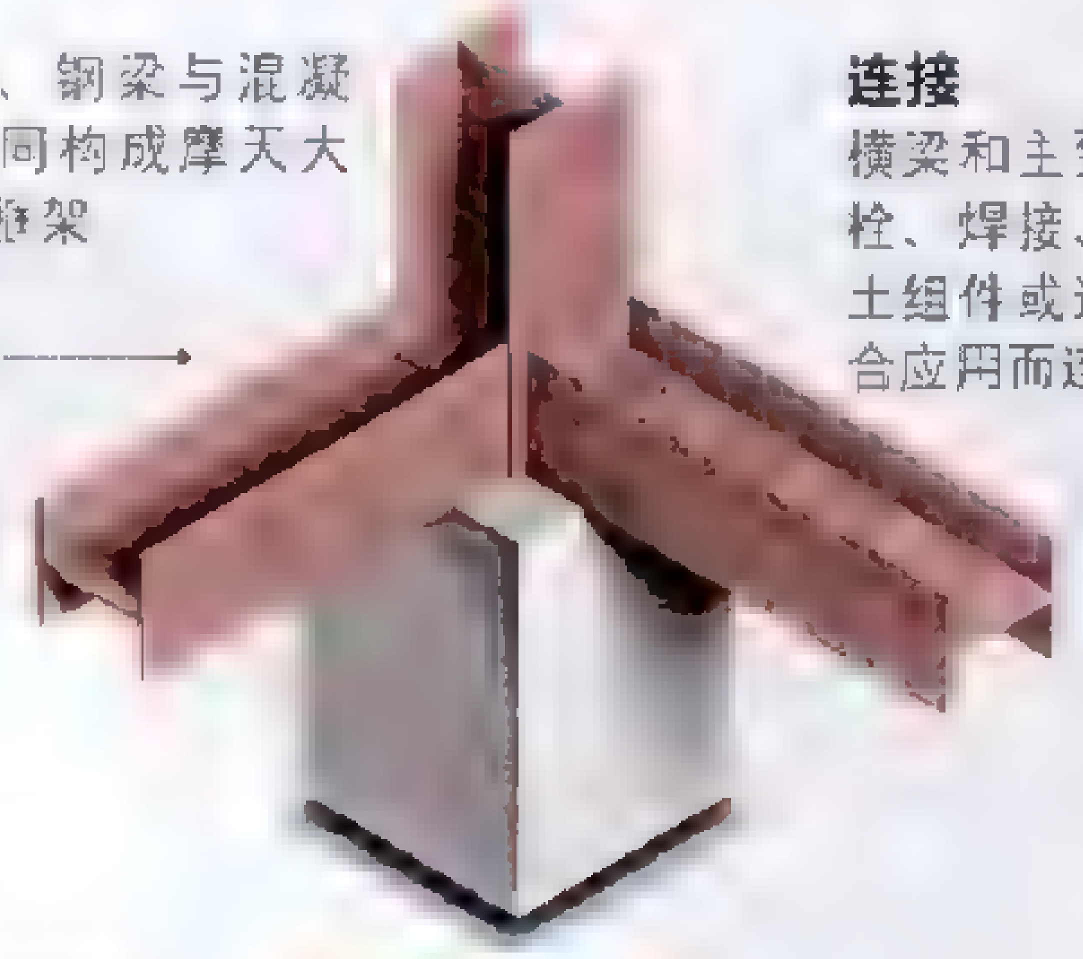
605 米——1.5 米
570 米——1.25 米
442 米——0.75 米
375 米——0.5 米

940 立方米

这是满足哈利法塔日常用水需求所必需的供水量。



1 支柱、钢梁与混凝土共同构成摩天大楼的框架

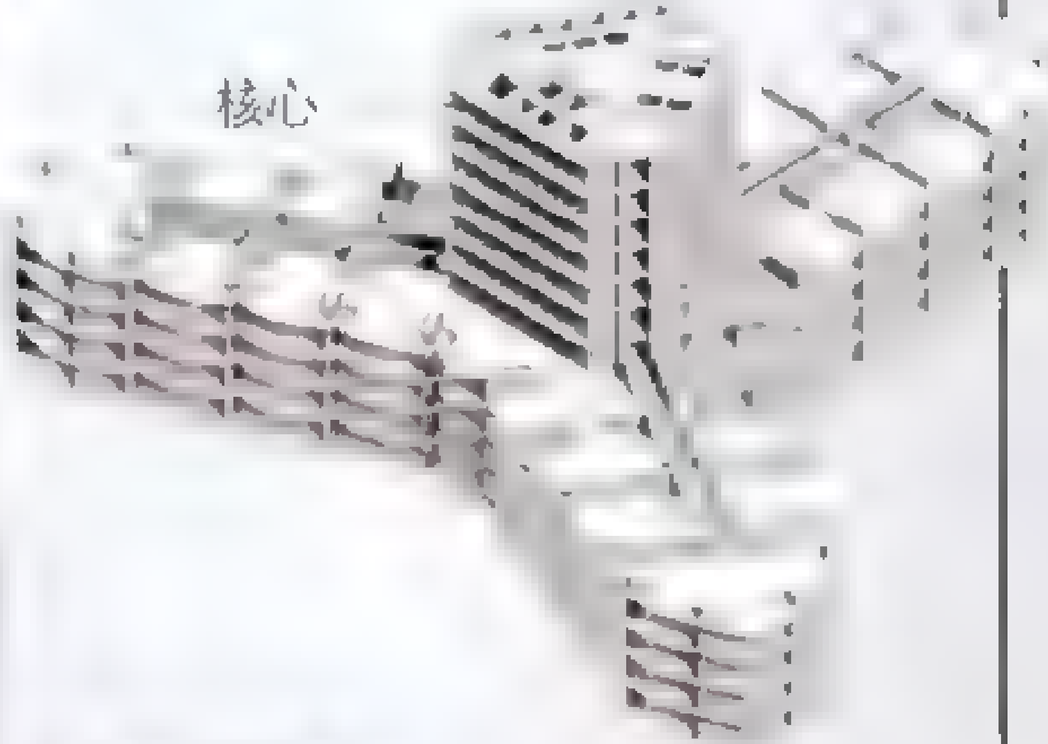


连接

横梁和主要支柱通过螺栓、焊接、铆钉、混凝土组件或这些技术的综合应用而连接在一起

结构

建筑物的地基设计为 Y 形。除了提供结构性强度外，这种设计还提供了更大的面积用来设置窗户。在开工之前，根据当地的主要风向对整个结构进行了旋转，以降低结构性压力



2 最后，在框架上修建幕墙。典型的幕墙由玻璃面板制成，也可以使用其他材料。

混凝土

高性能的混凝土使用更加精细的微粒并添加特别的化学物质制成。由于它的承受力更强，混凝土的需要量相对减少。

世界上最高的建筑物

当今世界最高的几座建筑物的高度都超过 300 米

帝国大厦（美国）	世贸中心（美国）	金茂大厦（中国）	威利斯大厦（美国）	双子塔（佩特罗纳斯双子星大厦）（马来西亚）	台北 101 大厦（中国台湾省）	迪拜哈利法塔（阿拉伯联合酋长国）
381 米	417 米（已于 2001 年被毁）	420 米	442 米	452 米	508 米	828 米

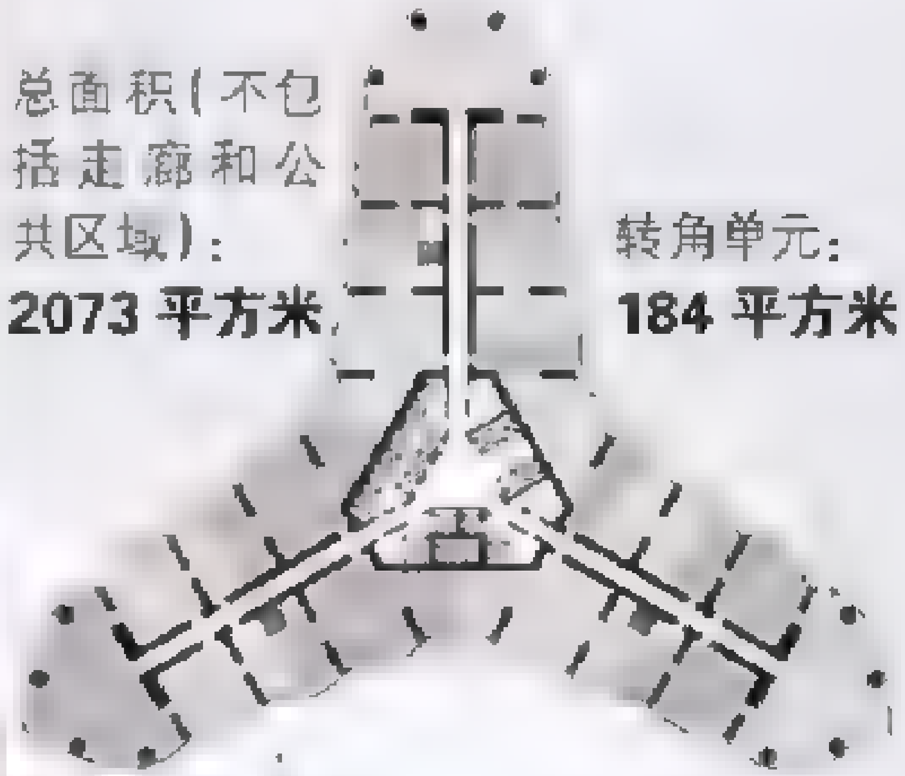
（以上数据截止到 2010 年）

哈利法塔不确定的第一地位

如果计划中的帆船酒店（也在迪拜，计划建造高度 1200 米）的建设继续进行，哈利法塔创下的纪录就要被打破

样板层平面图

单元 / 房间分布



总面积（不包括走廊和公共区域）：**2073 平方米**

转角单元：**184 平方米**

- 大堂和服务区
- 单元 / 房间
- 电梯
- 紧急出口

安卓手机使用二维码扫描软件（别用微信）扫描并下载应用，在列表中下载"3D少电期刊"，打开后对准图片观看，即可畅游3D世界。（上期已经安装的点击"更新"即可观看。若出现问题，请卸载应用后重新扫描安装。）

突击步枪
Assault Rifle

重机枪
Heavy Machine Gun

[illegible]射子弹像流水一样，能形成一张强大的火力网。它既可以用来压制敌人[illegible]

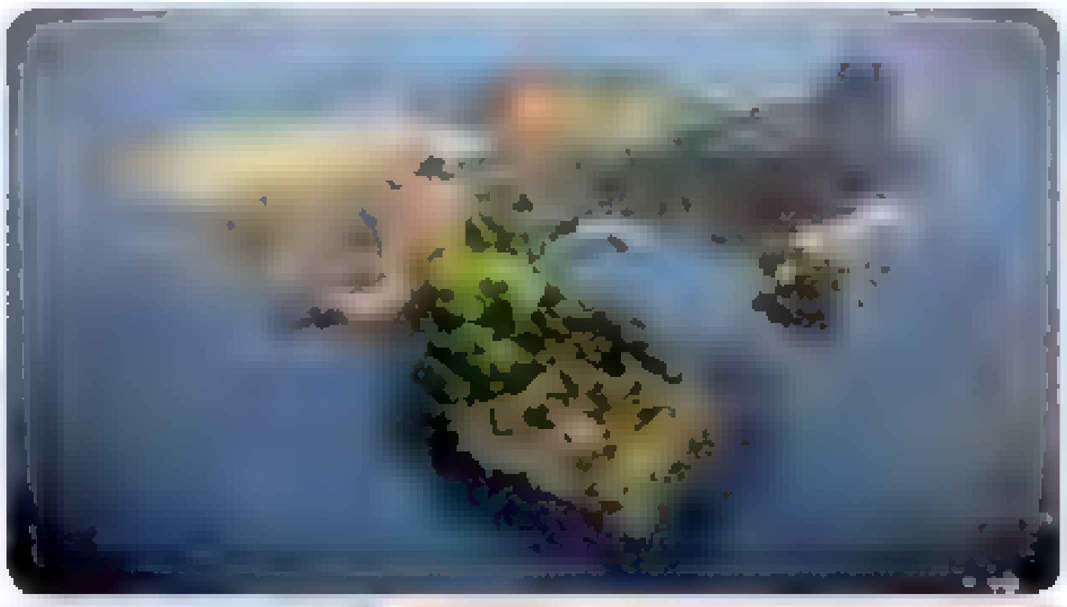
使用专门的[illegible]
爱尔酷书
www.ai-book.net

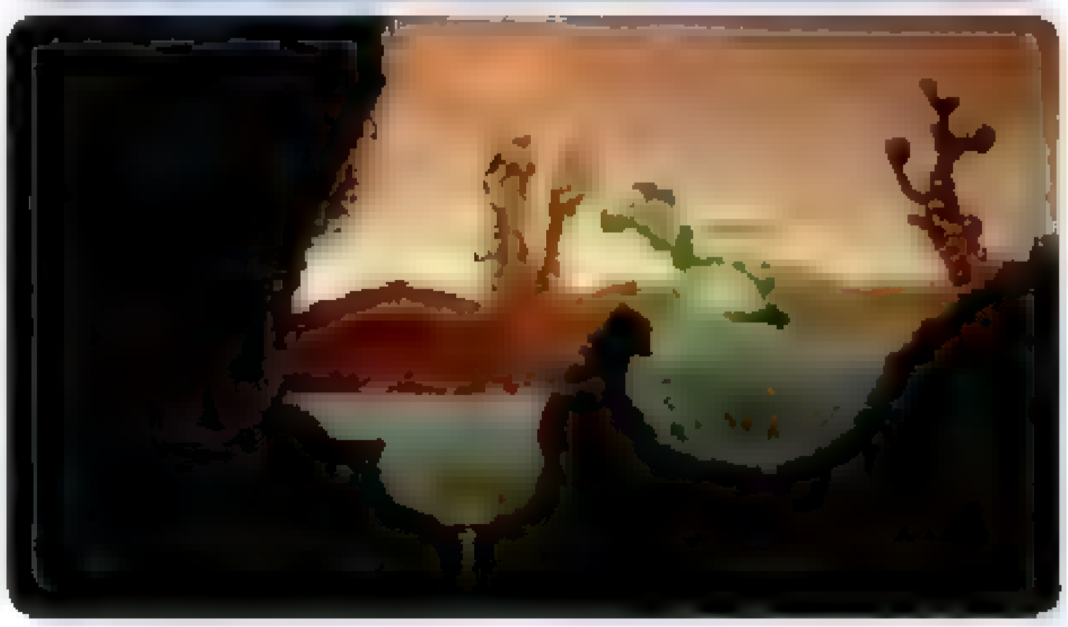
Mushroom 11

作为一款颇具新意的冒险类游戏，*Mushroom 11*在Steam平台一直广受好评，近期终于正式登陆移动平台，一上架便被评为“App Store 编辑推荐”游戏。*Mushroom 11*这款游戏将带你展开一场末世求生的奇异旅程！

故事发生在末日世界，家园荒废，人类灭绝，只剩一团绿色的真菌，它身上承载着地球生物再度崛起的新希望，你要帮助它在这个残酷的世界里活下去。

让我们先来搞明白这团绿色真菌的特性。它没有四肢，所以没有固定的形状，也无法跑跳，但它某一处受损却能在别处增生，即使被一分为二，两部分也都能活动。





让真菌动起来的方法很有趣：手指触摸屏幕上的真菌，擦除它的一部分，增生出来的部分会使得它整体向前行进；多指触控能使它短暂地脱离地面。你要不断地重塑这团真菌，才能带领它前进。分裂自我、弃车保帅就是这团真菌活下去的唯一方式。

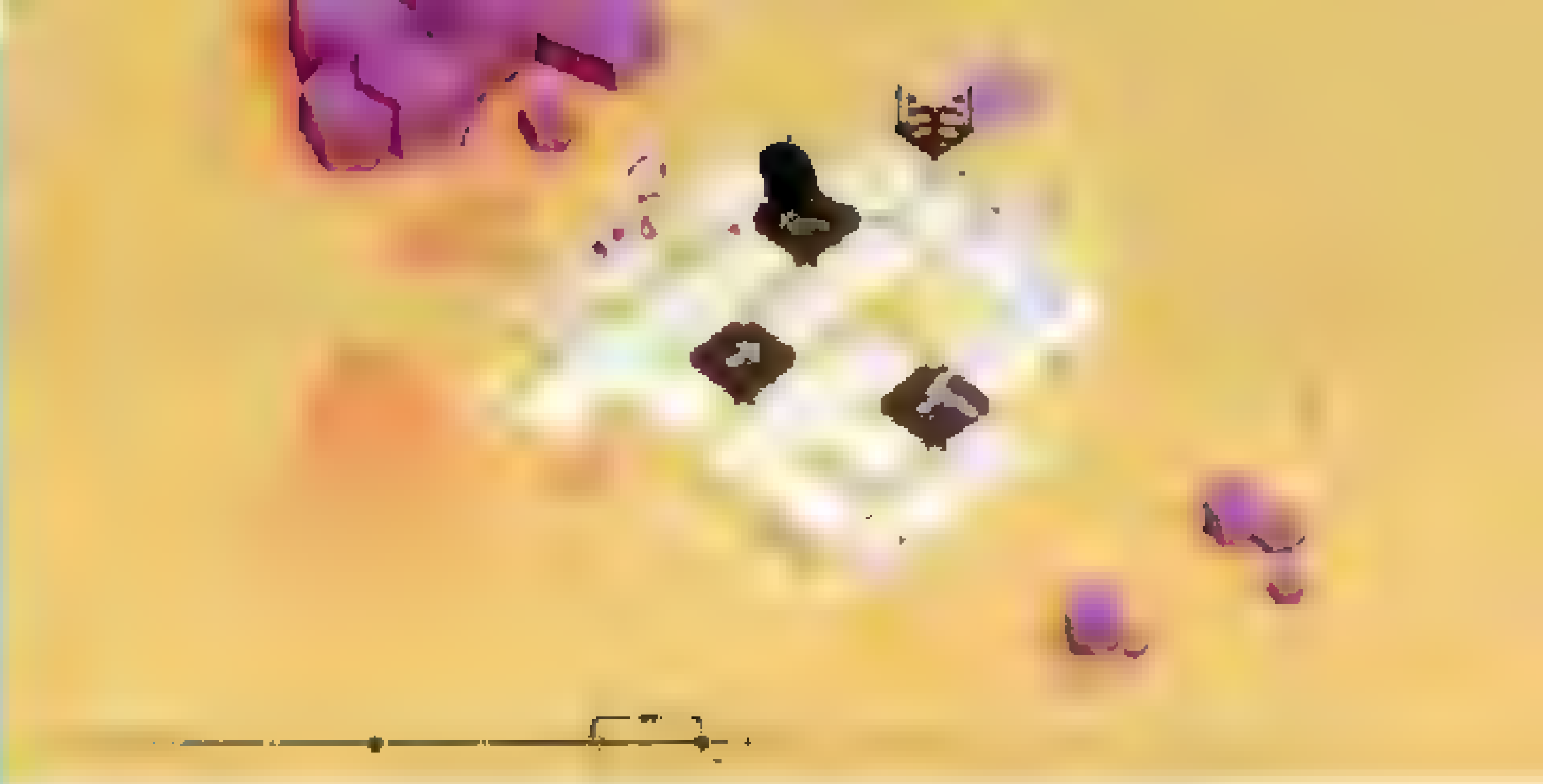
游戏的第一关是教学关卡，会教你如何控制这团真菌，比如切分整个真菌让它在岔路中自由行进，或竖直方向或水平方向极限伸展这团真菌，让它通过形状特殊的区域。当你熟悉了操纵后，真正的冒险旅程才算开始。

真菌在旅途中会不断吞噬遇到的一切动植物，但危险也会存在。比如蜘蛛的爪

子会割裂真菌；地底的岩浆会吞噬真菌；紫红色的液体则是恶性细菌，一旦感染，必须将坏死部位切除干净。当然，一切也没有想象中的那么可怕，只要真菌没有被完全消灭，凭借增生的技能，它立刻又能生龙活虎啦！不过你得注意，千万不要让真菌悬空太久，否则它的细胞会因为无法及时增生而死亡殆尽。

Mushroom 11 的关卡进程很有节奏，有时你要迫使真菌快速通过，有时又要通过慢慢变形来达到目的，不管是哪种情况，多试几次总能过关。游戏的后续关卡会逐渐出现各种充满想象力的机关道具，比如第四关，有一扇门需要齿轮和螺帽联动才能打开，你得修改真菌的形状才能顺利连接齿轮与螺帽。

不管是游戏创意还是解谜设计，*Mushroom 11* 都做得非常好，值得大家一试。

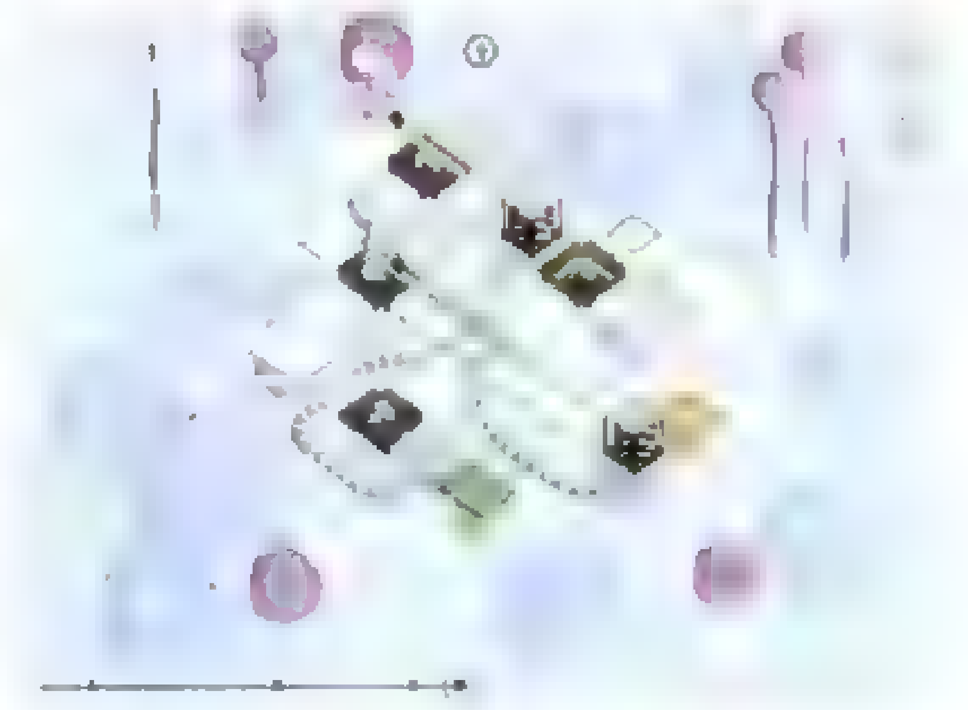


Causality
（因果）

“星际穿越”是近几年科幻界里的热门话题。近期有一款不错的游戏也引入了“星际穿越”这一概念，它就是已经上架 App Store 的解谜游戏 *Causality*（因果）。

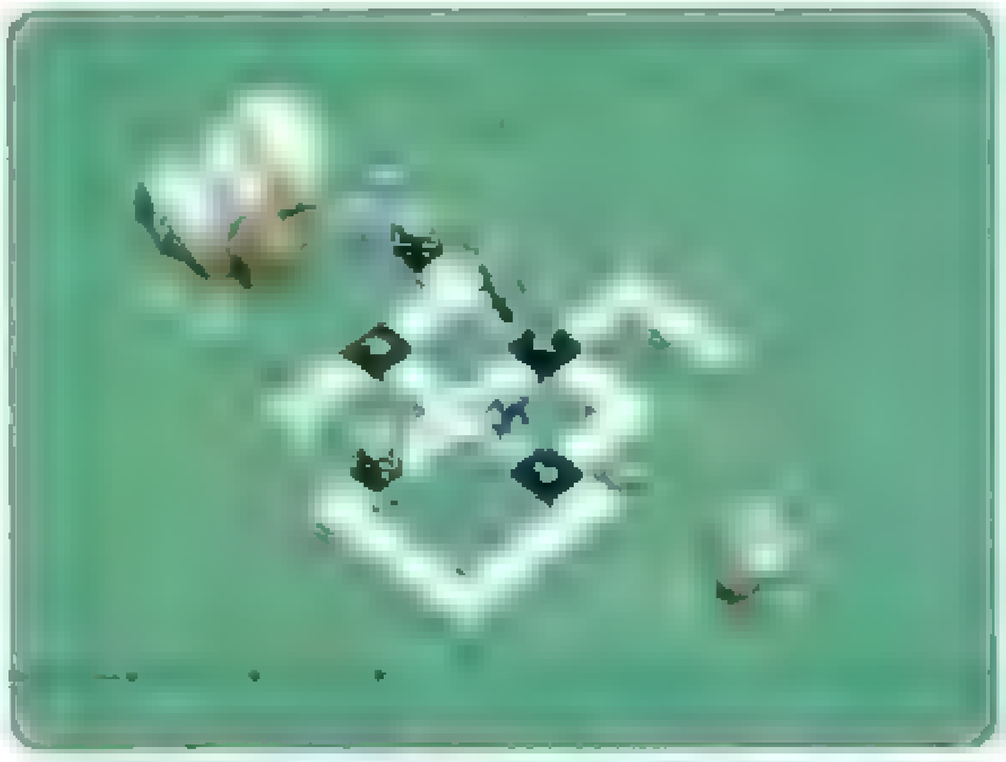
在游戏中，一位宇航员意外坠入了宇宙中一处神秘的空间，并被困在这里。你要帮助这位宇航员在限定的时间和步数内寻找正确的道路到达出口，逃离这个神秘空间。当然，你还要防范随时出现的外星触手抓走这位宇航员。

你可以通过移动方向模块控制宇航员奔跑的方向，遇到障碍物时需要你先把障碍物移开，宇航员才能继续前进。不过你放心，即便走错了路也不用重新开始，你可以一步一步倒回原来的状态。



在 *Causality* 里，每一关可能有不止一位宇航员，并且他们的颜色各不相同。你需要把不同颜色的宇

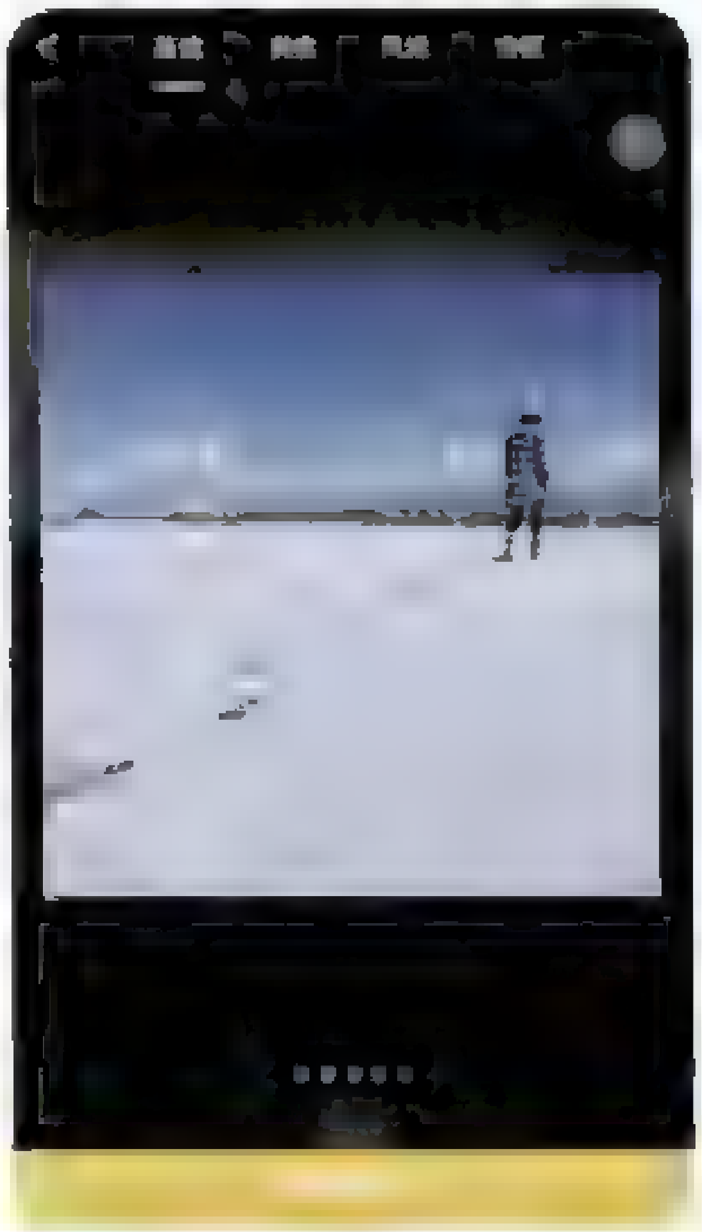
航员，分别送到对应颜色的出口中。记住，路线一定要规划好，如果两位宇航员碰面了，他们会一起退回原来的位置。



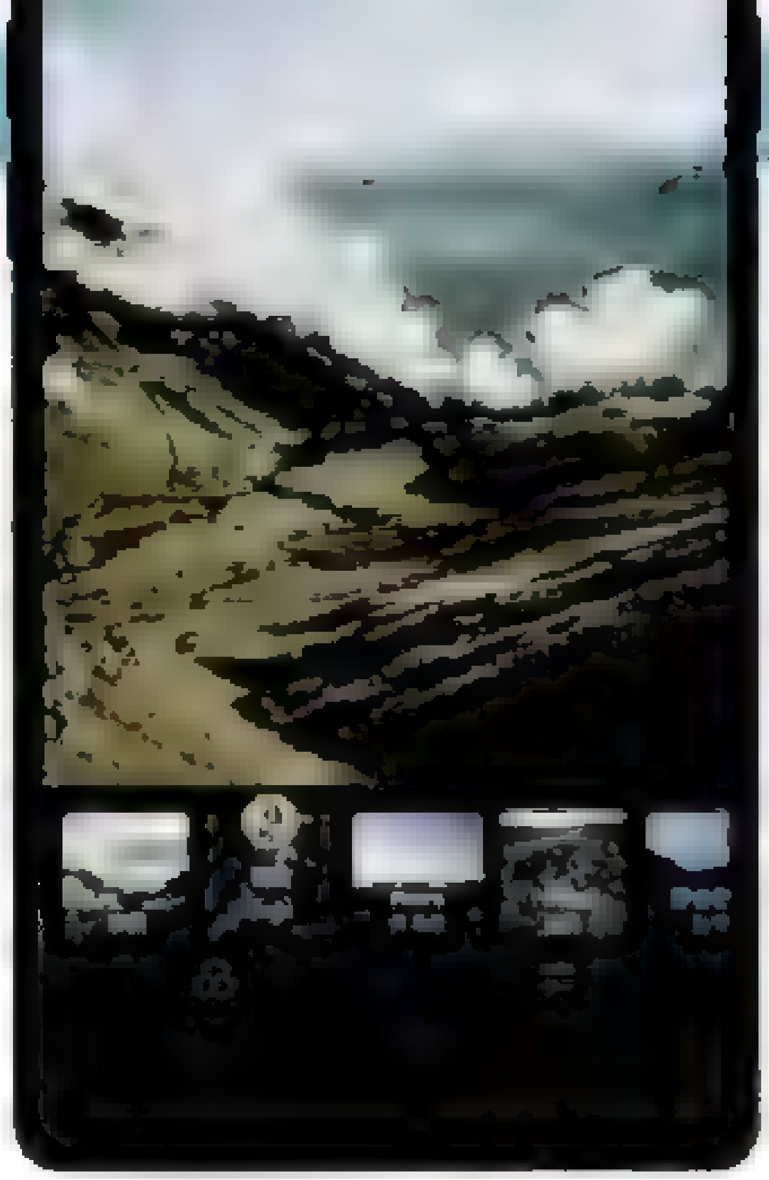
玩到后面的关卡时，道路上会出现能复制宇航员的装置。利用这个装置，你可以复制出宇航员的克隆体，最后不管是克隆体还是本尊逃出去了，都算过关。这个设定非常有趣！

总的来说，*Causality* 是一个玩法新颖的解谜过关游戏。靠你的聪明才智来进行冒险，益智又有趣，喜欢的“淀粉”千万不要错过！

InterPhoto（印象）



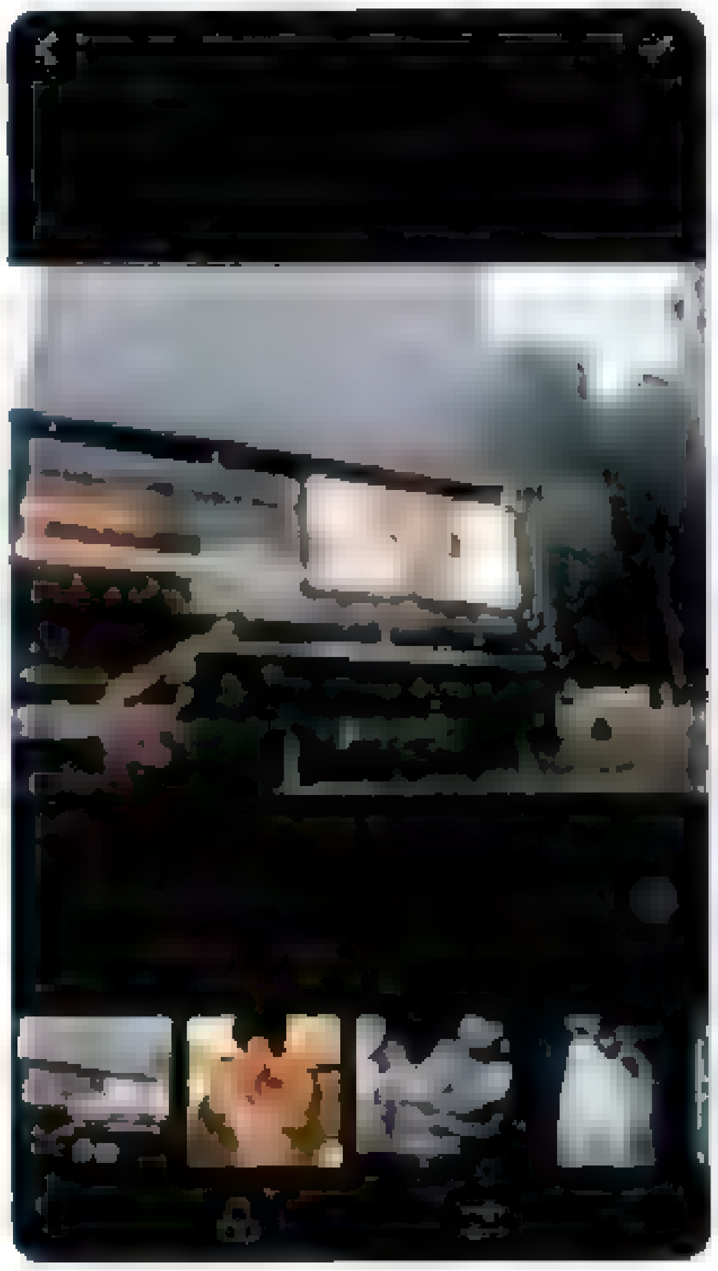
虽然你已经有了很多图片处理应用，但可能仍然修不好一张自拍照。究其原因，可能是你对摄影的理解还不到位。但相比后期的滤镜调整，拍摄前的构图设计更为重要。

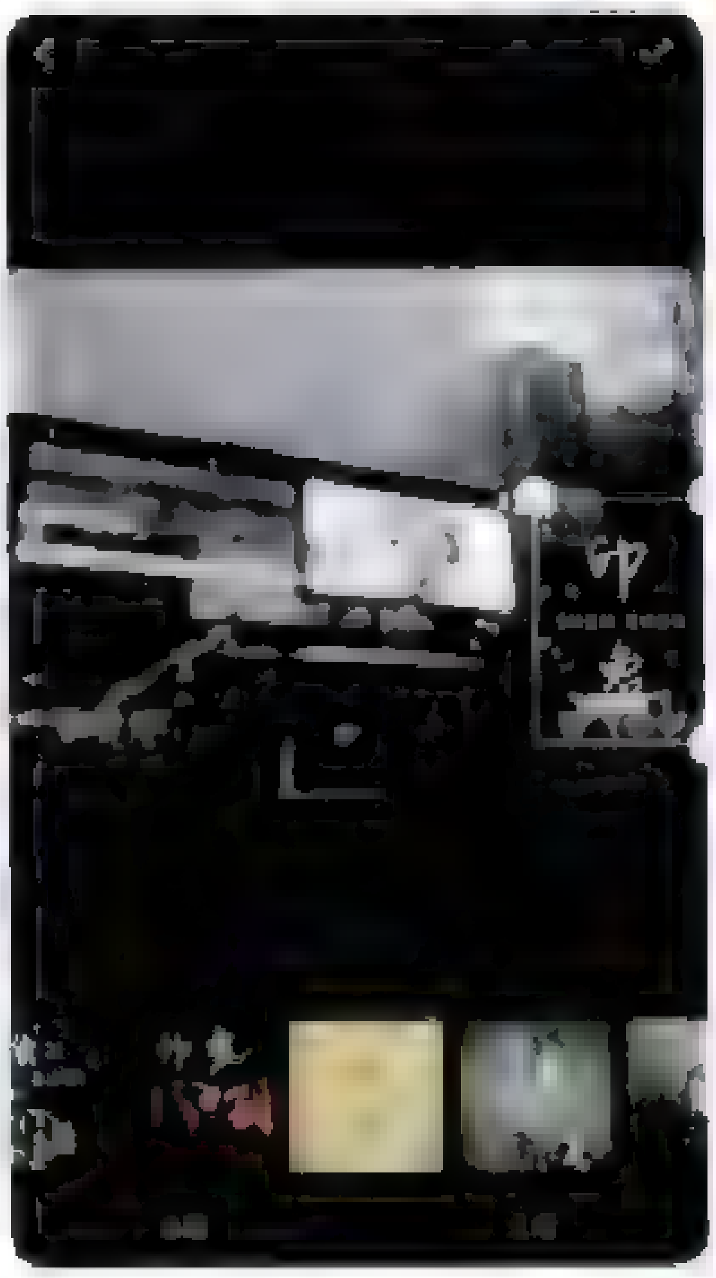


那么现在就推荐给大家一款功能丰富的图形处理软件——*InterPhoto*（印象）。它不仅拥有许多精美的滤镜，还能在你拍照时指导你的构图，甚至能给你提供来自摄影大师们的建议。

InterPhoto 由创刊10年的摄影杂志《印象》打造，不凡的出身让它有着不同于一般修图应用的艺术气质——每一款滤镜都有摄影大师（比如王家卫的御用摄影师夏永康和“摄影怪才”许熙正）的鲜明风格。在 *InterPhoto* 中，你能一键调出摄影大师的风格，而点击滤镜上的摄影大师的头像，还会得到摄影和图像处理指导，在不经意间提升自己的技术。

InterPhoto 中还有一个很重要的功能，就是构图模板辅助。想拍出一张好看的照片，首先要有好看的取景和构图。无论是风光还是人像，*InterPhoto* 中的构图





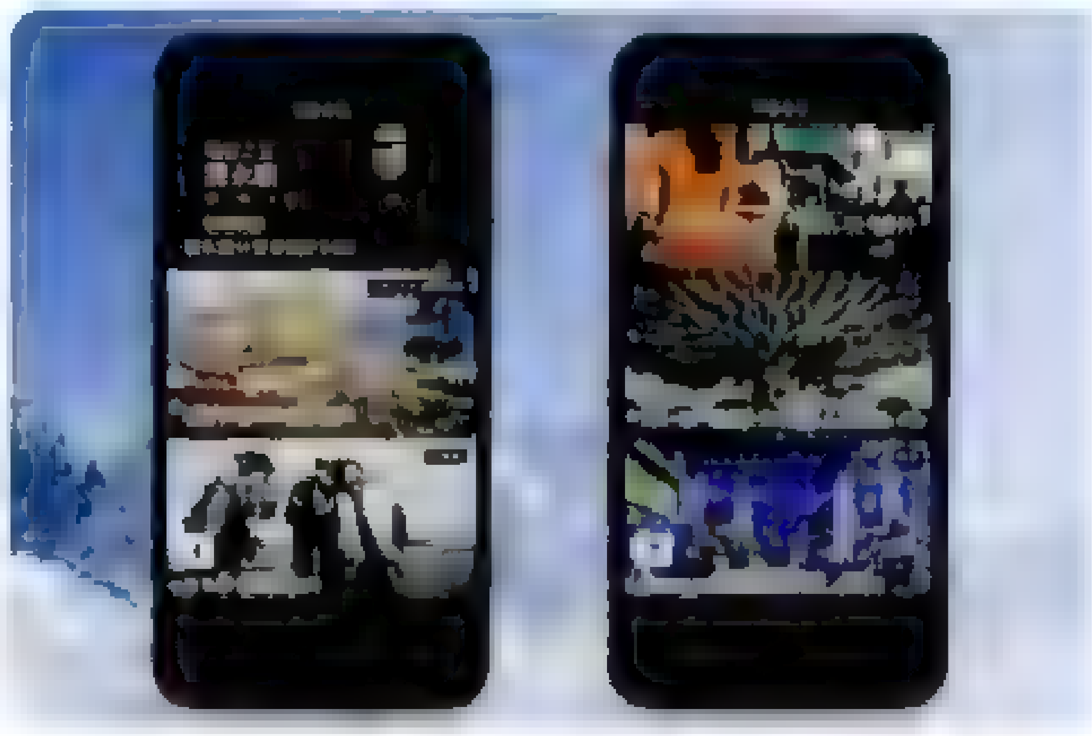
模板辅助功能都会给你提供相应的构图模板作为参考。有了这些辅助，你也能拍出大片！

摄影作品中很重要的一点就是光线。好的光效能让照片提升格调和质感。*InterPhoto* 中的光效十分丰富，而且支持微调。

独特的照片水印也是你彰显个性的好帮手。*InterPhoto* 中有着各种版式的水印设计，支持调整和内容更换。有了独特的水印，就再也不怕别人盗图了。

当然了，有摄影杂志支持的 *InterPhoto* 能给你带来更多的摄影知识“干货”。在 *InterPhoto* 中，你可以浏览到很多摄影知识和大师的经验分享，保证让你收获满满，摄影技巧上升一大步！

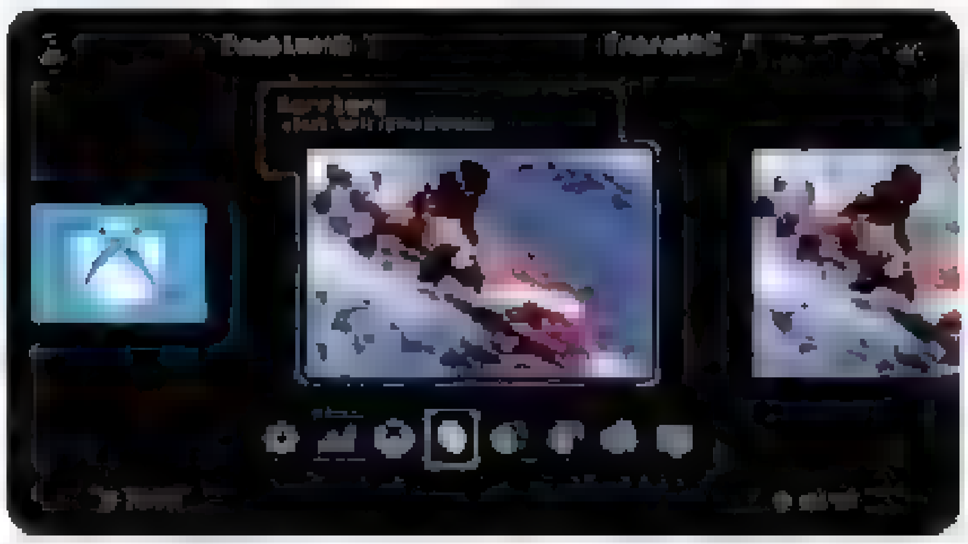
总的来说，*InterPhoto* 既能满足你对修图的需求，还可以潜移默化地提升你的摄影技巧。如果你喜欢拍照，那这款应用绝对适合你！



RIPTIDE GP RENEGADE

激流快艇 3

休闲游戏玩多了，不如试试刺激的竞速游戏吧。当引擎声响彻天地，车身甩尾过弯直冲终点时，你一定会觉得热血沸腾、畅快淋漓，因为每个人心中都有一辆 AE86，都有一颗超越自我的心！



所以现在给大家推荐一款非常棒的水上竞速游戏——《激流快艇 3》。《激流快艇》系列游戏全球累计下载量已经破亿，《激流快艇 3》正是这一系列的最新续作。

《激流快艇 3》在画面上比前作更加精致，场景设计也十分具有未来科技感。在游戏中，你可以操作快艇选手参加各式各样的竞速比赛。在比赛中，你可以利用重力感应来操纵快艇并调整行驶方向，你还可以做出不同的花式动作来获取加速道具，成为竞速之王。

《激流快艇 3》的单人模式是可挑选难度的职业生涯比赛，你会经历一系列的竞速赛、淘汰赛、混合赛等比赛。赢得全部比赛后，你才能成为竞速之王！

除了享受不同的比赛方式之外，你还可以跟其他国家的选手比赛，甚至是好友间分屏对战。每场比赛都充满紧迫感，绝对让你欲罢不能！

每张水上世界的地图中都埋藏着一些等你挖掘的“彩蛋”。不过，只有对游戏的操作得心应手的人才有精力去注意这些细节。

在游戏中，无论是快艇还是选手，都可以通过做任务或购买来获得，高级赛艇还可以定制颜色和图案。既然想成为一个逐浪追风、傲视群雄的职业选手，怎么能没有一艘独一无二的座驾呢？逼真的水花效果等特效都让游戏变得更真实、更吸引人。

总的来说，在当下的竞速游戏中，《激流快艇 3》因风格鲜明、制作精美而拥有绝对优势！如果你想体验一把在水上疾驰的热血滋味，那这款游戏一定不会让你失望！

让鲜花绽放（下）

—— Minecraft [illegible] Mod [illegible]

● 约修亚_RK

大家好，我是小约。本期，我们将继续探索植物魔法的世界。

神奇的魔法合金

大家还记得附魔时为了获得更高的附魔等级需要做什么事情吗？没错，就是在附魔台周围摆上30个书架。话说准备这些书架可是相当麻烦。但是，如果你有2个魔法水晶（需要2个魔力钢锭、2个金锭、1个魔力钻石来合成）（图1），就可以代替这些书架。魔力钢锭和魔力钻石的制作其实很简单，只要把铁锭或钻石丢进魔力池就可以了。

图1

作为植物魔法师，我们能够打开精灵传送门，和阿尔夫海姆（Alfheim）建立联系。但在这之前，要先制造出植物魔法世界中最复杂的魔法合金——泰拉钢锭。泰拉钢锭要使用泰拉凝聚板来制作，为此我们需要准备3个青金石块、1个魔力钢块，以及水、火、地、风、魔力共5个符文（图2），符文的配方请参照《植物魔法辞典》。在造出泰拉凝聚板后，还需要用4个青金石块和5块活石搭建一个底座，再把凝聚板放上去（图3）。往凝聚板上丢魔力钢锭、魔力钻石、魔力珍珠各1个，利用魔力发射器给泰拉凝聚板输送魔力，稍等片刻就能合成出泰拉钢锭（图4）。要注意的是，一次只能合成1

图2

图3

图4

块泰拉钢锭，并将消耗约半池的魔力。如果中途拿出任一材料，合成将会立即停止。

用泰拉钢锭和活木枝（用2块活木合成）制成的装备有着优异的性能和与钻石装备同样的耐久度，并且能够从背包中抽取魔力来防止磨损。泰拉钢护甲有增加生命值上限的能力，泰拉之刃可以发出激光对 Mobs 造成伤害，泰拉断裂者（斧头）在砍树时能瞬间砍下所有的木头和叶子，而泰拉粉碎者（镐）

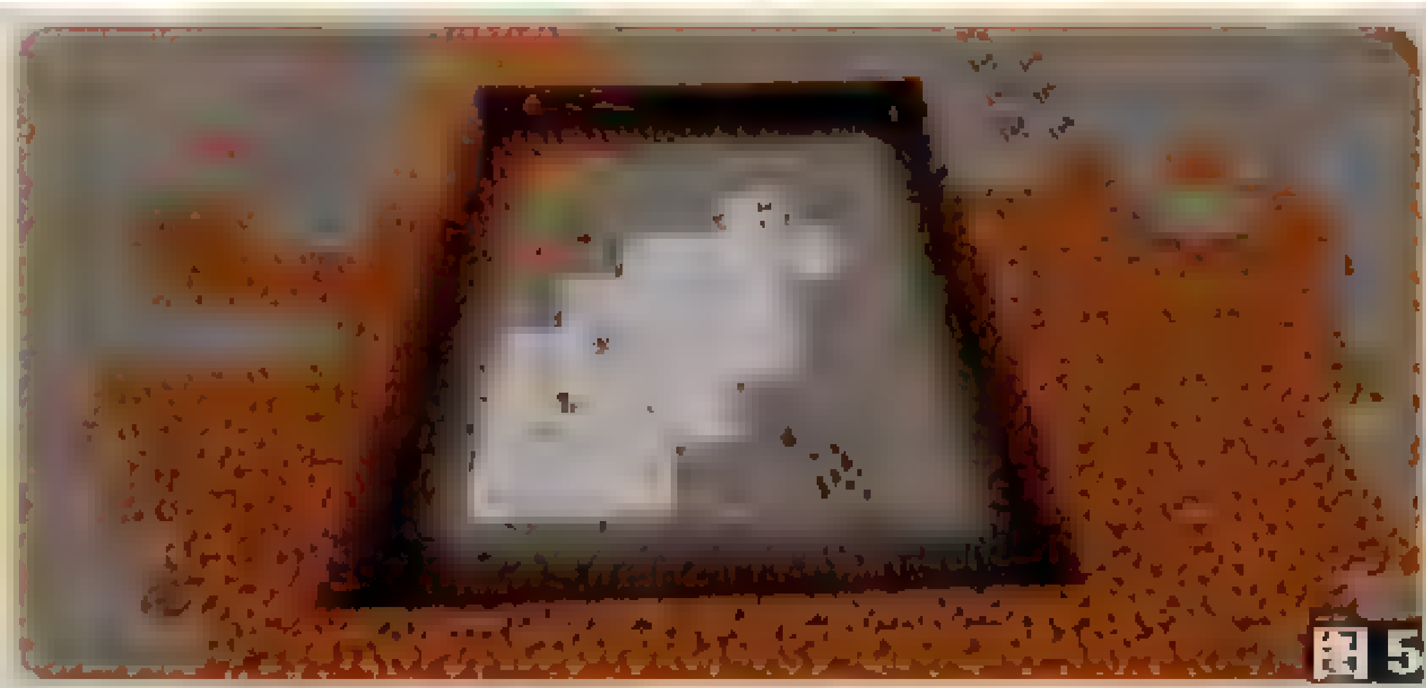


图 5

可以用来挖掘一个区域的所有方块。把泰拉粉碎者放进魔力池可以提升能力的解放等级，等级越高，一次可以挖掘的区域就越大。SS 级的泰拉粉碎者在能力解放后可以一次挖掉一大片区域（图 5）。

前面我们讲，可以从背包中抽取魔力，那么问题来了——背包里怎么会有魔力呢？这时就轮到魔力石板登场了。它有储存魔力的能力，就像电池一样。我们可以用 8 个活石加上 1 个魔力珍珠或 1 个魔力钻石来合成（图 6）。你可以把魔力石板丢进魔力池来储存或者放出魔力，按住 Shift 键的同时用森林法杖右击魔力池，可以改变魔力的流向（图 7）。在探索的时候，提前准备一些储满魔力的魔力石板是个不错的主意。

图 6

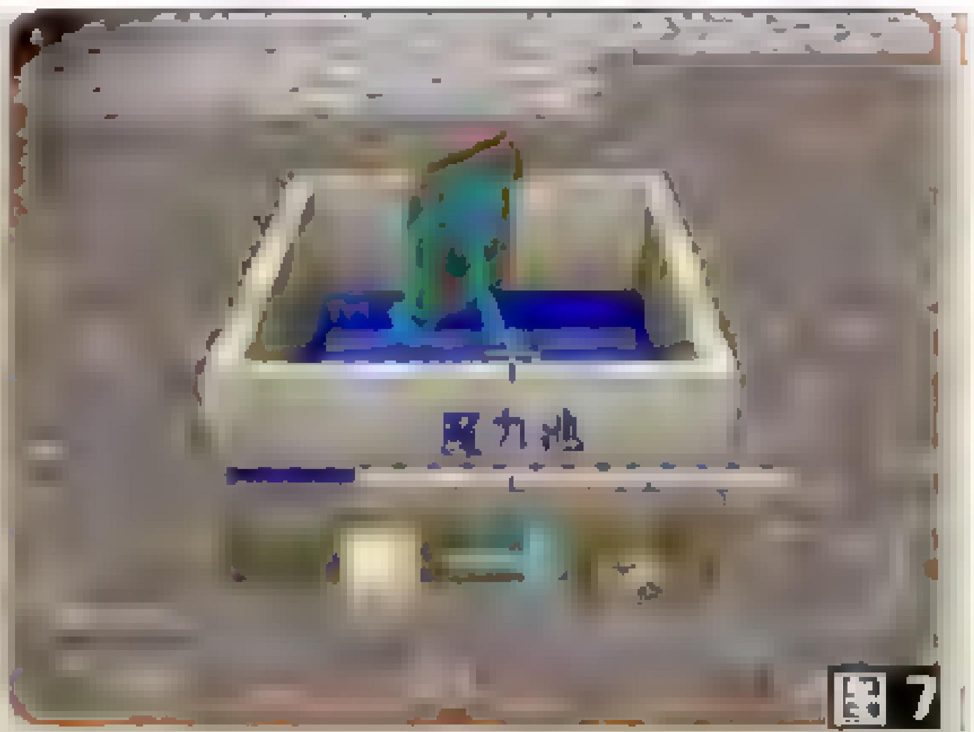


图 7

搭建精灵传送门

下面，让我们搭建一个精灵传送门。

尽管这不是个简单的活儿，不过最麻烦的部分我们已经完成了。制作精灵传送门所需的材料是 8 块活木、3 块微光活木（1 块活木加上 1 份荧光粉）、1 个精灵门核心（6 块活木加上 3 个泰拉钢粒）（图 8）、2 个魔力池以及 2 个自然水晶（3 个泰拉钢粒、1 个魔法水晶和 1 个末影之眼）（图 9）。打开《植物魔法辞典》，在“精灵传送门”界面点击“可视化”并选定可视化区域，便会出现传送门的轮廓，照样子往里面填充活木、微光活木和精灵门核心，至于自然水晶和魔力池，则需要放在传送门周围 11 格以内。自然水晶要放在魔力池的上面，否则传送门就无法打开（图 10）。这一点在辞典上并没有提及，小约反复试了好几天才发现，果然有问题还是要请教“谷歌老师”啊。

图 8

图 9

启动精灵传送门需要花费大量的魔力，所以要事先用产能类植物往魔力池内注入足够的魔力。

图 10

一旦使用森林法杖将传送门启动，只需要少量的魔力就能够保持传送门的开启。遗憾的是，传送门的状态并不稳定，因此我们无法亲自前往精灵国度一探究竟。但这也不全是坏事儿，由于两个世界的时间流动速度不同，使得我们在和阿尔夫海姆进行交易时几乎无须等待。总之，先把《植物魔法辞典》丢进传送门，向精灵们传达这个世界的信息吧。

辞典在传送门的绿色光芒中消失，瞬间，从传送门中弹出的辞典就回到了我的手中——这是一本《精灵魔法辞典》。打开辞典，首先看到的是来自爱尔文·加尔得的信息（图11）——精灵世界表示乐意与我们交易，但是如果我们往传送门中丢入“没有约定好交易”的东西，它们会当作是赠予精灵世界的礼物。小约思考了一下，把这本辞典又丢了进去，果然没有还回来呢（苦笑）。

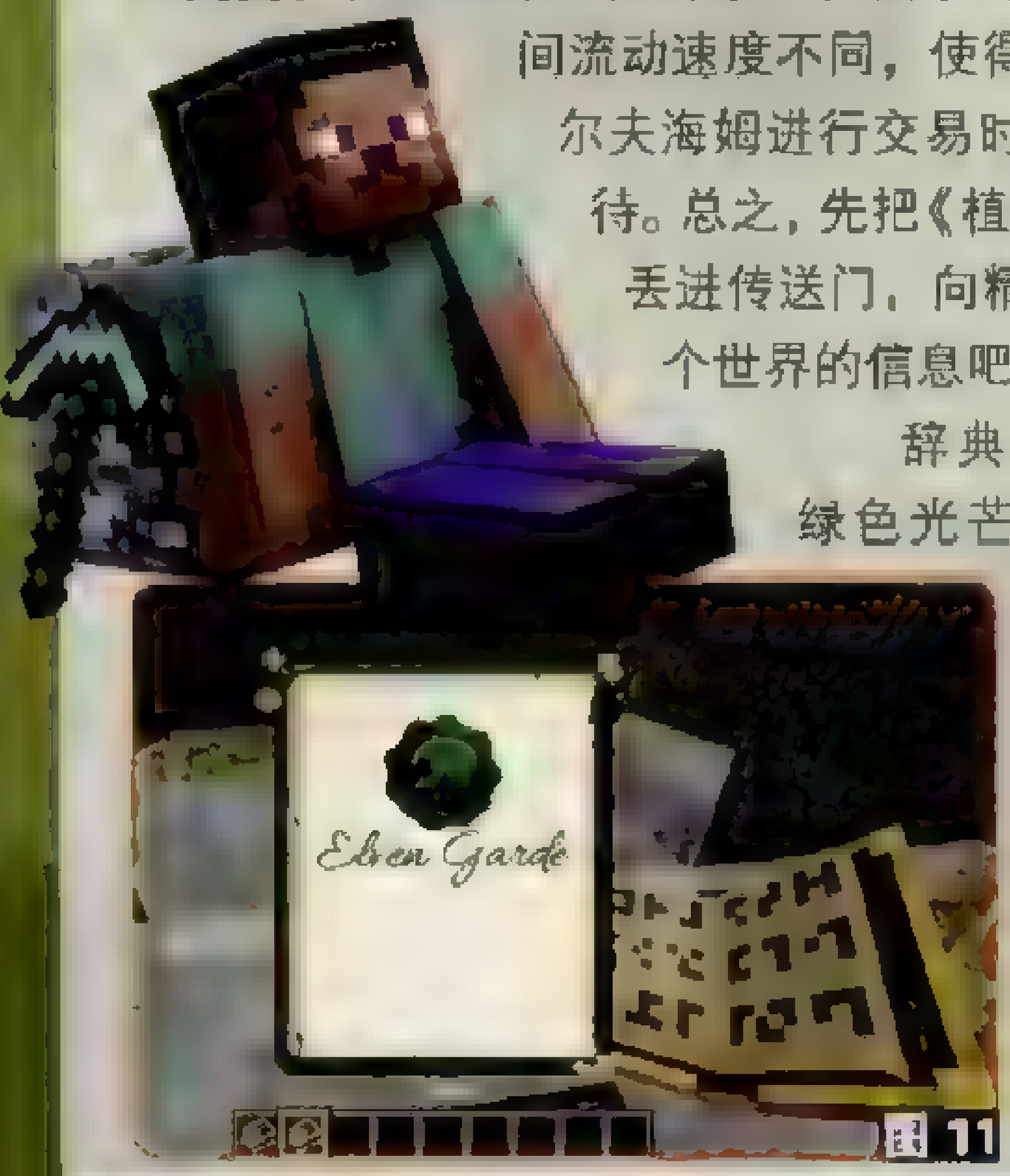


图 11

《精灵魔法辞典》中的“精灵学”一章介绍了精灵世界的相关知识，这些条目用绿色高亮标记。精灵世界和我们约定了一些交易的规则，比如用活木来换取梦之木，用魔力钢锭（块）来换取源质钢锭（块），用魔力珍珠来换取精灵尘。

使用这些换来的物品，我们可以造出很多奇特的东西。用 2 根梦之木可以合成 1 根梦之木棍，用梦之木棍和源质钢锭能够制造出源质钢系列工具和装备，它们有着非常不错的性能。源质钢镐会破坏除了矿物和有用的资源以外的所有方块，这样我们的背包就不至于被圆石堆满；源质钢铲在铲沙子之类受重力影响的方块时，会把上面及下面同一材质的方块一起铲掉，这样就不用担心开矿坑时被活埋了；源质钢剪则可以通过按住右键来快速剪掉周围所有羊的羊毛。如果装备上了源质钢护甲和剑，当有 Mobs 攻击你时，将有可能刷出小精灵进行反击。尽管源质钢装备只有钻石装备一半的耐久度，但与泰拉钢装备一样能使用魔力来防止磨损。

挑战盖亚守护者

《精灵魔法辞典》中还提到了盖亚仪式和古老的精灵传说——从中多少可以看出《刀剑神域》ALO 篇的影子。诸神的遗物共有 6 件，唯一的获取方式是击杀第二阶段的盖亚守护者。每件遗物只会授予同一个玩家一次，并且会与玩家绑定。在获得遗物的同时，玩家也将获得对应的成就以及用紫色高亮标出的遗物知识。是不是有点心动了呢？那就让我们试着召唤出盖亚守护者，并将其打倒吧。

在进行盖亚仪式前，得先有 1 个激活的信标和 4 个盖亚水晶（2 份精灵尘、2 个源质钢锭、1 个魔法水晶合成）。把盖亚水晶摆在比信标高一层的地方，从上往下看是一个以信标为中心的 9×9 的正方形（图 12），注意：黑色和白色的羊毛不是结构的一部分。接着，手持泰拉钢锭右击信标，盖亚仪式便宣告开始：盖亚水晶开始向信标汇聚能量，一个由黑白像素组成的影子开始闪烁，随即屏幕上方出现一个由黑白线

图 12

图 13

条填充的、表明盖亚守护者血量的指示条（图 13）。以信标为圆心形成的一个大圆圈定了战斗场地，在场地边缘有粉色的魔法屏障，仪式结束前谁都无法离开。当指示条填满后，盖亚守护者就会出现在信标上方，战斗开始。盖亚守护者看起来像是 Steve 的影子（图 14），会生成一些紫色的盖亚陷阱（图 15），有凋零效果，因此魔法药水和附魔是必需的。此外，盖亚守护者能够瞬间移动，就

图 14

图 15

像末影人一样。打盖亚守护者没有什么取巧的方法，只能边使用药水边攻击。盖亚守护者的强度与参与仪式的人数有关，如果有 5 个以上的玩家参与仪式，战斗将会变成一场灾难。

从盖亚守护者身上掉落的盖亚之魂和泰拉钢锭能够合成盖亚魂锭，尽管它结合了两种最强的力量，但遗憾的是，这种合金并不能用来制造武器或者装备。用盖亚魂锭代替泰拉钢锭重复上述的仪式，就能够召唤第二阶段的盖亚守护者。此时的盖亚守护者能够发射白色光束进行攻击（图 16）。准备好足够的补给，勇敢地上吧！

图 16

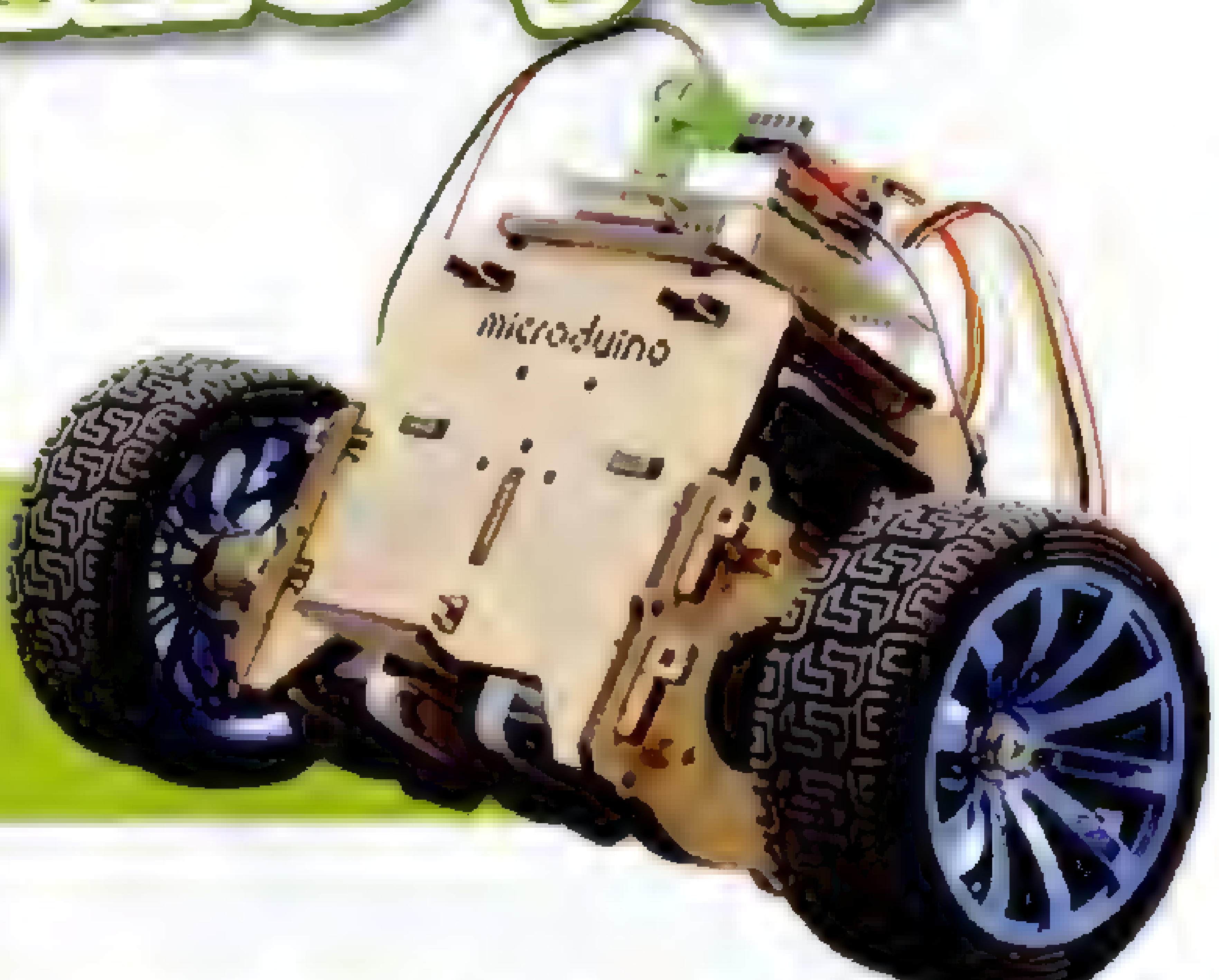
在打败第二阶段的盖亚守护者后，玩家将随机获得诸神的遗物。它们分别是天翼族之眼（可以记录一个位置并瞬移过去）、奥丁之戒（将生命值的上限增加 10 个心，并免除环境伤害）、托尔之戒（增加泰拉粉碎者的能力）、洛基之戒（获得放置多个方块的能力）、王之宝钥（生成最多 20 把武器并发射出去）和禁忌之果（把魔力转化为饥饿值）。其中最有趣的应该就是王之宝钥了，它造成的爆炸仅对生物造成伤害而不会破坏地形（图 17、图 18）。

图 17

图 18

那么关于植物魔法的介绍就到此为止啦。在植物魔法世界游戏时，如果能利用好《植物魔法辞典》，可以节省不少上网查询公式和说明的时间。如果各位"淀粉"有意见、建议或者问题，可以给 JoshuaSRKF@gmail.com 来信或者到 http://sforest.in/ 留言，小约会尽快回复。

mCookie小车诞生记



● 李军 盛凯

自动控制小车是一种常见的创客作品，虽然结构较为简单，但是搭建的方法千差万别。今天，我们试着用一种非常有趣的产品来搭建它，这个产品的名字叫 Microduino mCookie。

走进 Microduino mCookie

Microduino mCookie（简称 mCookie）系列目前拥有 50 多个功能模块和 30 多个传感器模块。每个模块制作的标准相同，功能用颜色进行区分，方便制作者通过堆叠来连接和添加模块。

Microduino mCookie 模块的四个角里内置了磁石，让制作者可以迅速搭建，不需要焊接等复杂的操作。最有意思的是，如果两个模块不兼容的话，会通过磁力“拒绝”对方。

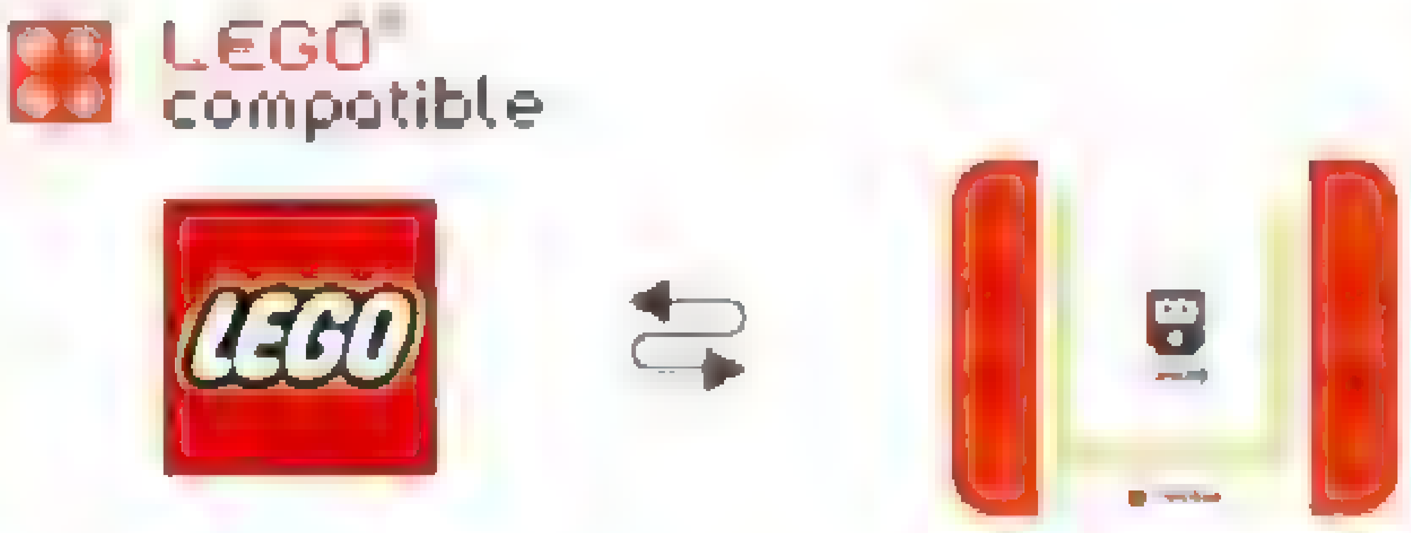
Microduino mCookie 兼容 Arduino 开源硬件，它可以在 Arduino IDE 开发环境下进行编程；Microduino mCookie 还可以兼容和支持更专业的 Microduinos 模块。同时，它还为开发者建立了一个拥有很多教程和案例的分享社区，让初学者更容易开发自己的硬件。

用 mCookie开发的会变色的蓝牙灯泡

此外，Microduino mCookie 模块的每个侧面都有两个可堆叠的凸起，能够很好地兼容乐高积木，这让其更适合初学者和儿童进行 DIY 式的硬件开发。

用 mCookie开发的小型无人机

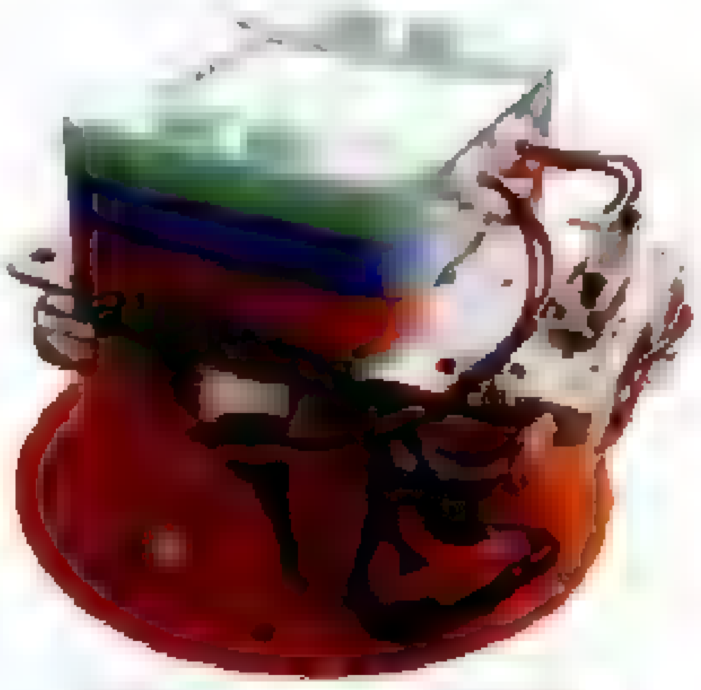
总之，Microduino Cookie 让初学者通过简单的组合就能够制作出自己的硬件，避免了开发硬件时一些复杂的连接和硬件模块相互不兼容的问题，降低了硬件开发的入门难度，让开发者拥有更多的乐趣。



使用 mCookie 搭建小车

接下来，就让我们动起手来，使用 mCookie 模块作为核心搭建 3 种不同的小车。先来展示一下吧——

乐高搭建的



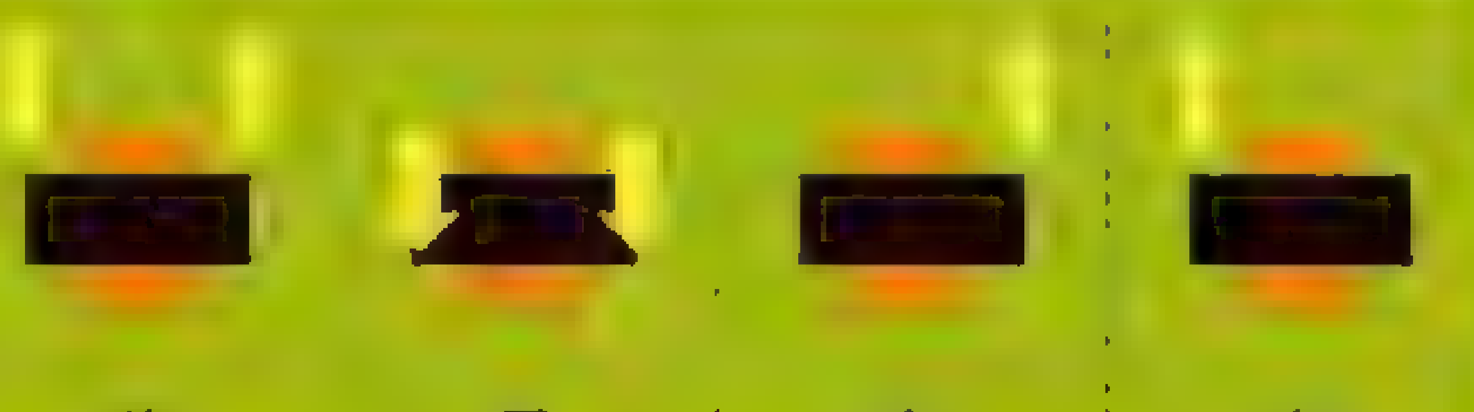
3D打印技术制作的

老玩具改造的

怎么样，看上去是不是很酷呢？下面我们就来看看这些小车是怎么制作出来的。

原理

不论是什么样的小车，行走的控制方式基本是一样的，无非就是控制其向前后左右四个方向运动。这里使用两轮驱动的方式，通过控制两个轮子的旋转方向，实现前进、后退、拐弯等功能。当然还要加上辅助轮，这样小车才能保持平衡。



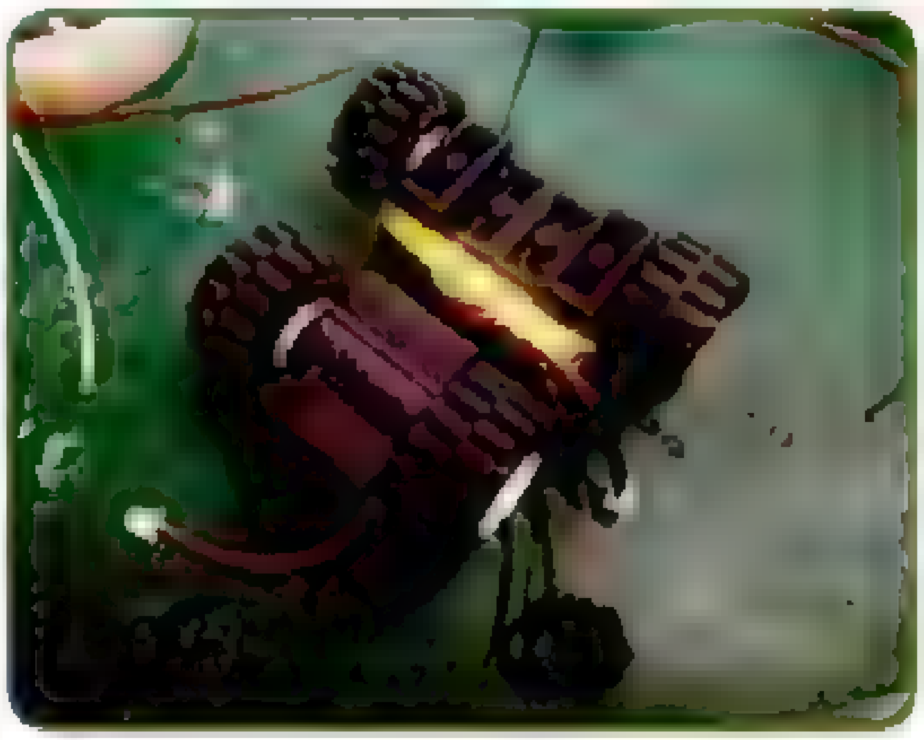
乐高小车

准备材料

大家可以在淘宝网搜索 Microduino 店铺购买核心模块，其他的配件也可以在淘宝网选购。

组装

1 使用乐高积木搭建小车的底盘，并将四个轮子和电机安装到底盘上。

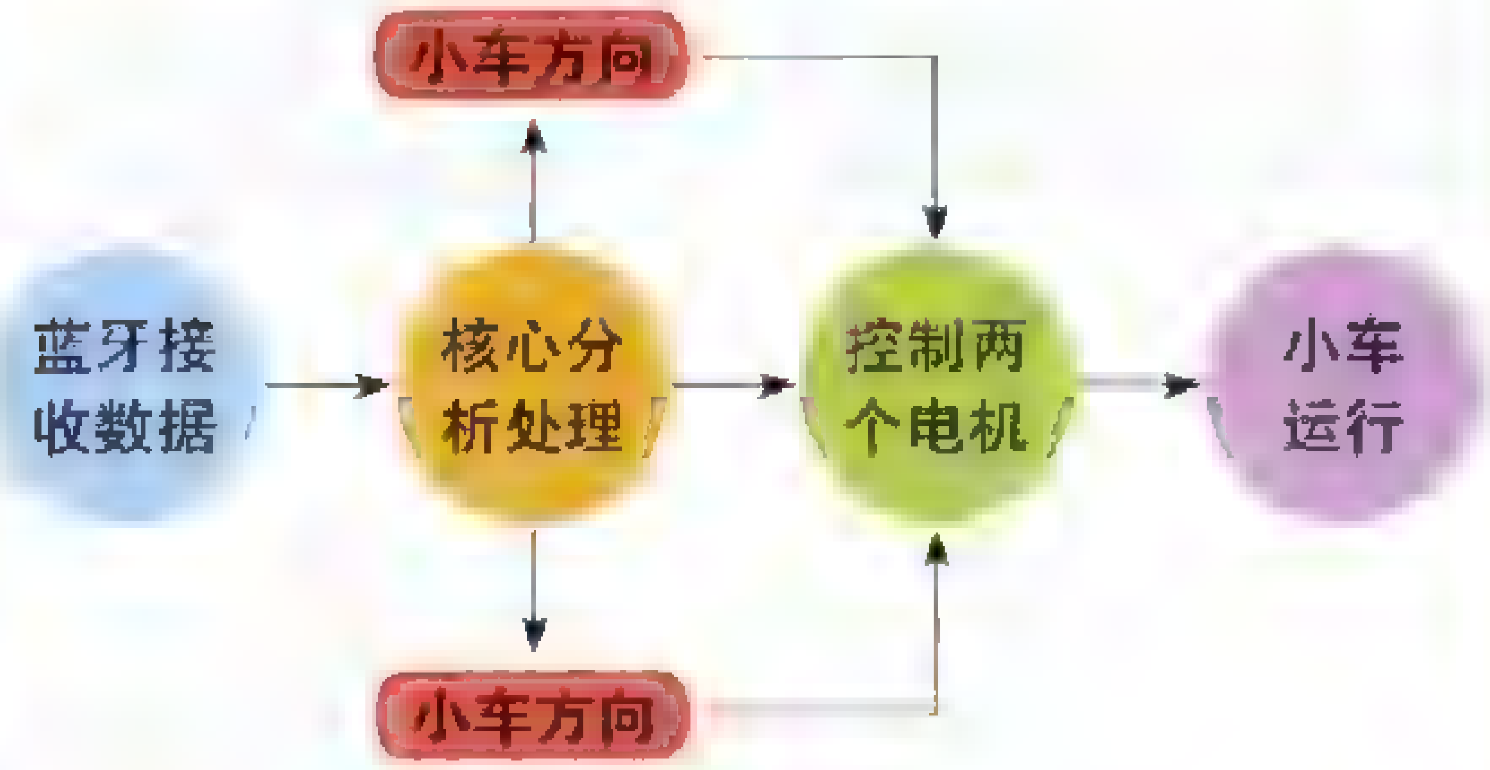


2 用 1.27mm 间距的连接线将电机连接到电机驱动模块上。注意，连接处用热缩管套住，以防止短路。

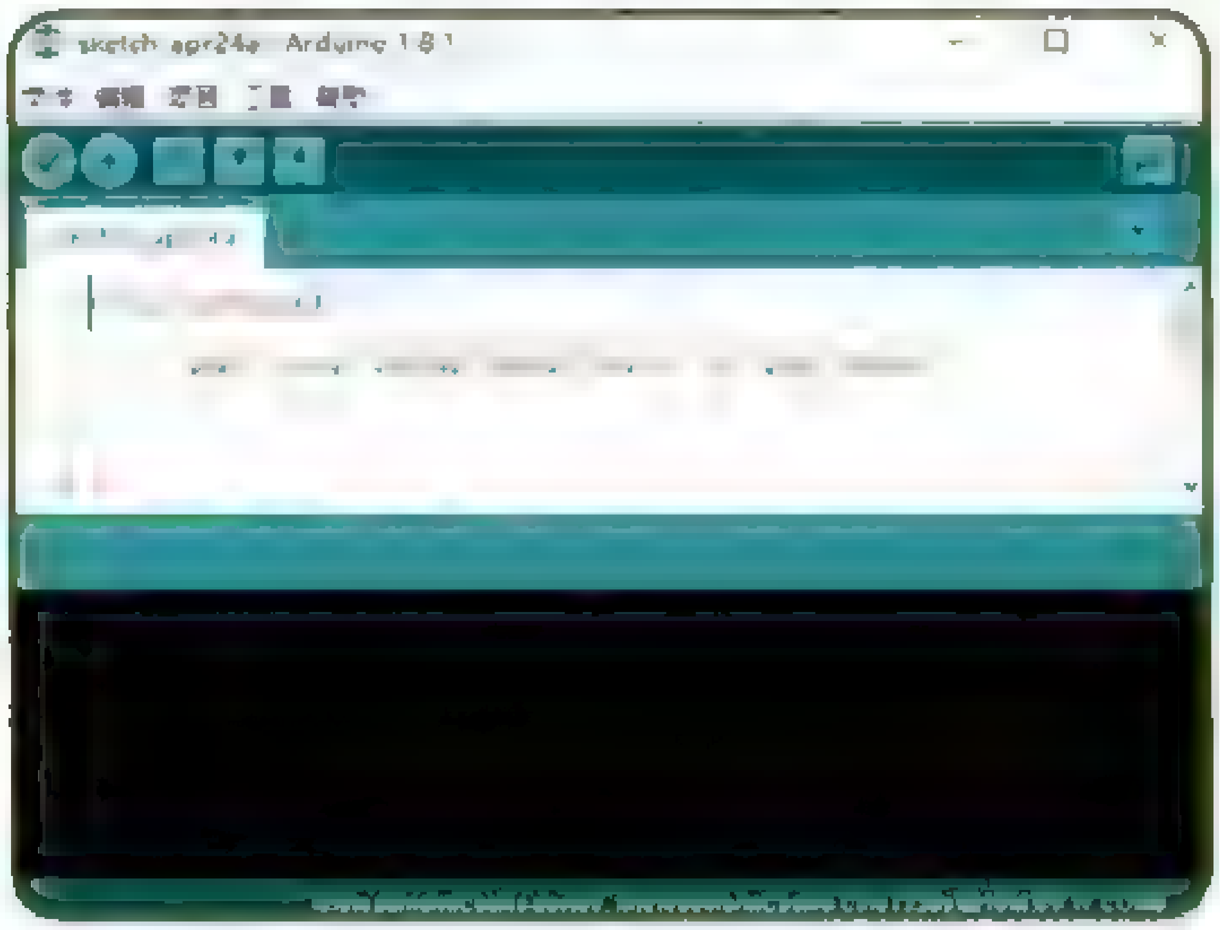
3 将电池连接到电源管理模块上。将电源管理、电机驱动、蓝牙通信、核心控制各个模块按照从下到上的顺序依次安装在一起。这样咱们的小车就组装好了。

程序调试

之所以要添加蓝牙模块，是为了通过手机的蓝牙信号对小车进行控制。蓝牙模块接收手机 App 发过来的数据，核心模块进行解析后控制电机的转向从而控制小车的运动。原理示意图如下：



我们可以使用 C 语言进行程序编写，这里使用 Arduino IDE 软件编写。这个软件我们在上期介绍过了。由于牵扯到基础的 C 语言程序编写，这里就不详细讲述了。“淀粉”们可以直接下载程序代码，地址如下：http://dwz.cn/5QpWY1。



这里只简单说一下蓝牙串口的解析和数据通道控制。

蓝牙串口解析

```
#include <Microduino_Protocol_HardSer.h>
Protocol ProtocolB(&Serial1, TYPE_NUM);
```

数据通道控制

```
throttle = map(Data[1], 1000, 2000, 255, -255);
steering = map(Data[0], 1000, 2000, 255, -255);
MotorLeft.Driver(MotorLeft.GetData(throttle, steering, CHAN_LEFT));
MotorRight.Driver(MotorRight.GetData(throttle, steering, CHAN_RIGHT));
```

在 App 数据协议中有 8 个数据通道，其中，1、2、3、4 是 2 个摇杆的通道，5、6、7、8 是底下按钮的 4 个通道。在这里控制前后左右方向的话只需要 2 个，可以选择 1 和 2，也可以选择 3 和 4。

手机 App 下载地址：

iOS 系统：到应用商店搜索 mRobots。

安卓系统：http://wiki.microduino.cn/index.php/File:MTank.zip。

图形化编程步骤

如果你觉得写代码有困难，还可以使用图形化编程。图形化编程使用 Mixly 软件编程。详细的图形化编程教程请参考如下地址：https://wiki.microduino.cn/index.php/Mixly。

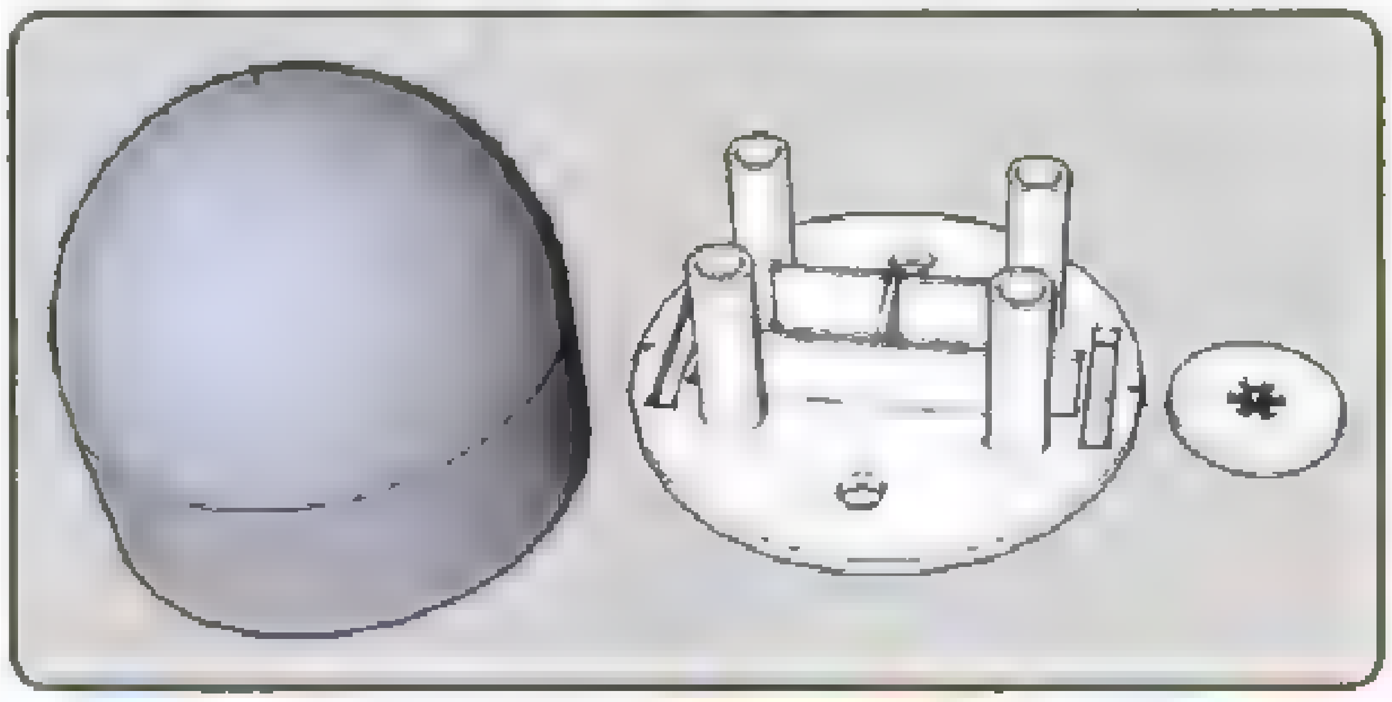
核心模块的清单这次稍微有点不一样，这次采用 Base 电源管理模块。

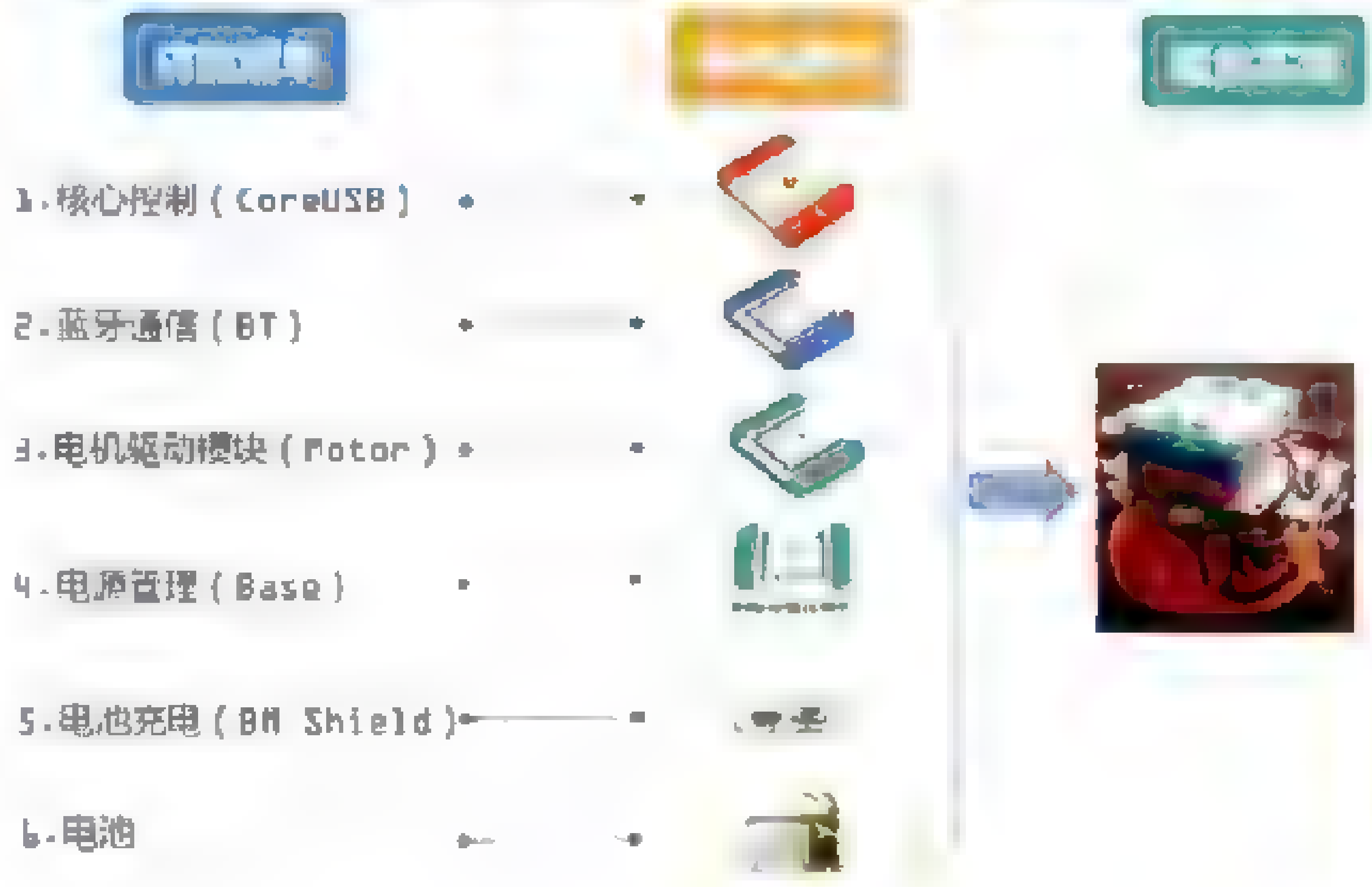
程序代码的调试跟前面一样，这里就不赘述了。

3D 打印小车

接下来，我们试着使用 3D 打印技术来制作一款小车。

首先，我们需要使用 3D 建模软件来制作底盘的三维结构，使用犀牛（Rhino）、3D MAX 制作都可以。注意，底盘的大小要跟核心模块的大小相吻合。制作好 3D 模型后上传到 3D 打印机，然后就可以打印底盘了。（下图的底盘 3D 模型在本期的光盘中。）

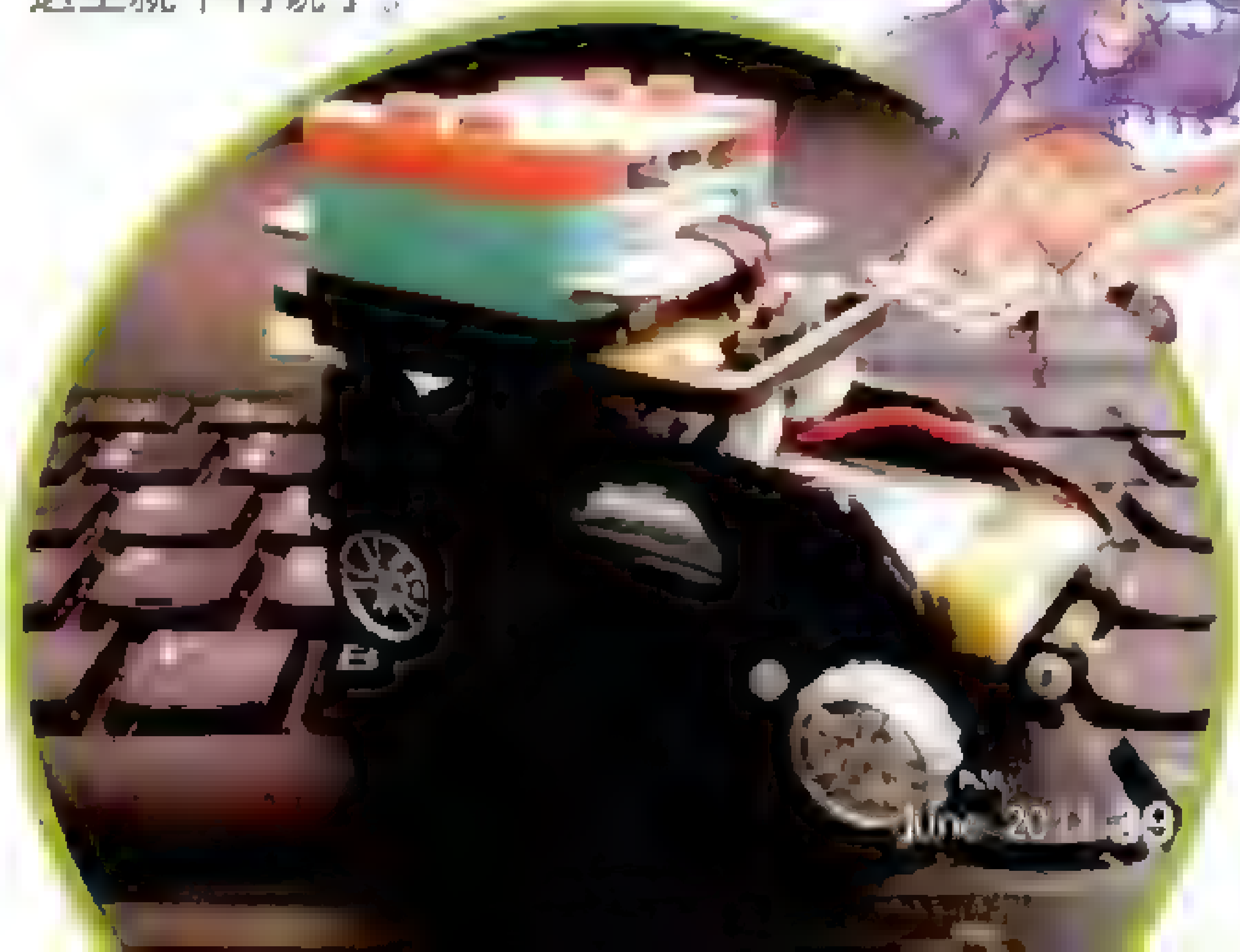




老玩具改造小车

除了以上两种方法，我们还可以利用老玩具改造一个小车。首先，我们需要找一块足够大的底板和 4 个轮子；然后在 3D 设计软件中设计出底盘的结构图；最后，使用激光切割机或者小型机床按照结构图对底板进行切割并拼装出底盘。这里的设计图是用犀牛软件画的，当然也可以用其他软件，最后导出 dxf 文件用于切割。

核心模块清单和 3D 打印小车一样，程序代码调试也都一样，这里就不再说了。



Arduino创意设计：智能人体感应LED灯

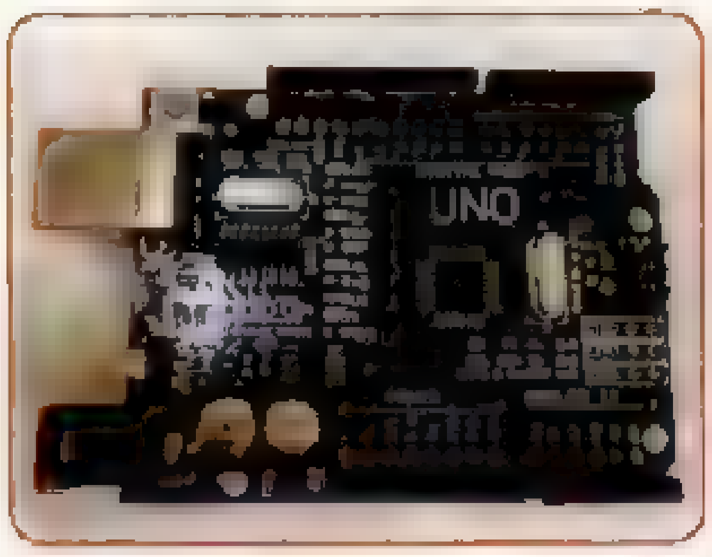
● 滨州实验学校 毕经海

"淀粉"们，大家好！不知道你们有没有发现，在小区楼道的墙面上，经常有一些白色的球面按钮，这是什么东西呢？其实啊，它们是楼道照明灯的检测端。这些白色按钮一旦检测到有人靠近，就会让楼道里的灯亮起来；检测到人走了，就会让灯关掉。其实，这种智能按钮就是热释电红外传感器，它是一种能检测人、动物或其他物体发射的红外线而输出电信号的传感器。

激光和红外线技术的迅速发展，推动了热释电红外传感器的应用。目前，热释电红外传感器被广泛应用于各种自动化控制装置中，例如楼道感应灯、防盗报警装置、房间无人时会自动关机的空调、饮水机、电视……

今天，我们就利用开源硬件Arduino、开源软件Mixly来动手设计一盏智能人体感应LED灯。

一、准备器材

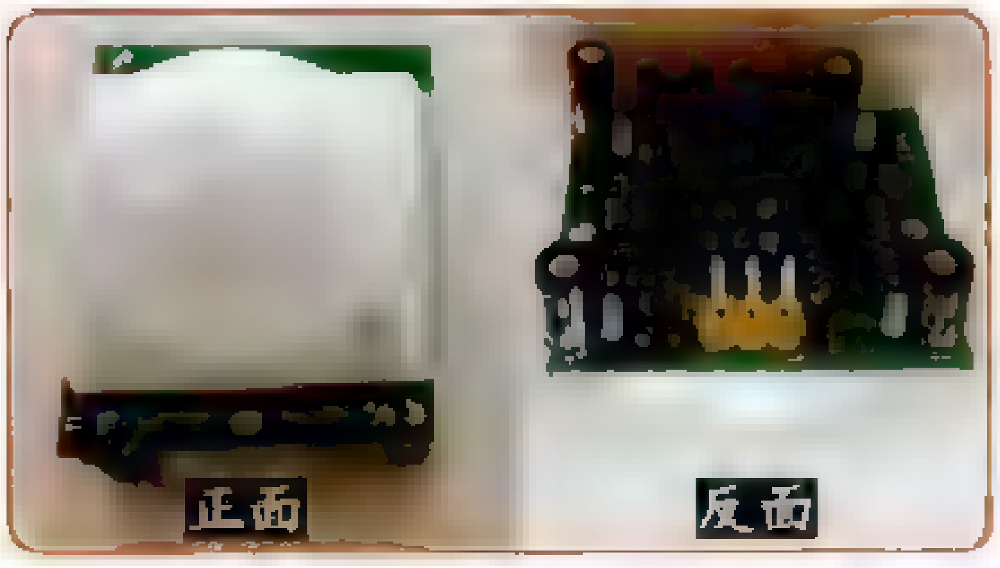


Arduino Uno板 1个

LED若干

USB数据线1根

杜邦线若干



热释电红外传感器

二、硬件连接

① 选择红色和黑色的"针-孔"类型的杜邦线各一条，将LED长脚连接红色杜邦线，LED短脚连接黑色杜邦线（图1）。

图1

② 再选择3条不同颜色的"针-孔"类型的杜邦线，作为数据线连接热释电红外传感器。例如，红色线接VCC，绿色线接数字输出口，灰色线接GND（图2）。

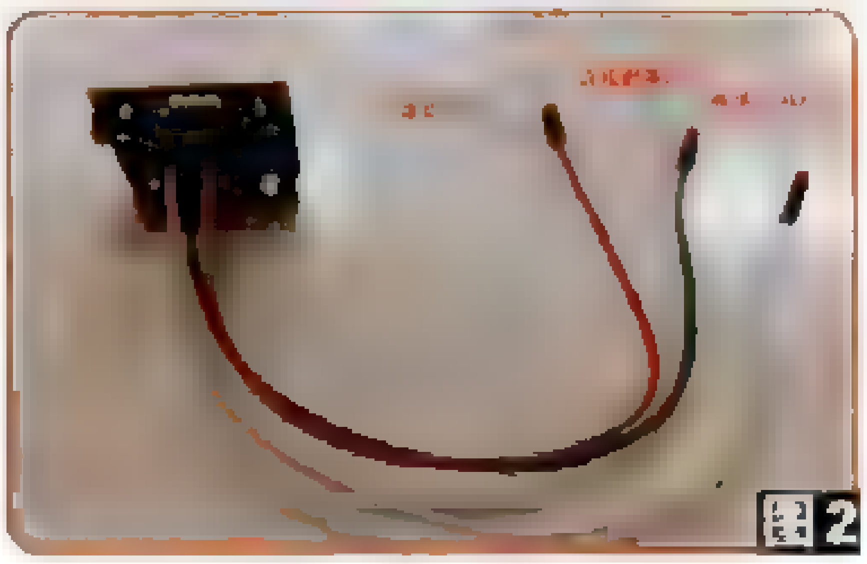


图2

注：在热释电红外传感器的背面，有3个端口，分别是VCC、GND、OUT。其中，VCC端口连接电源正极，GND端口连接电源负极，OUT端口连接数字输出端口（Arduino板上的D0~D13端口）。

3 为了保证硬件的正确连接，先来熟悉一下Arduino板上的端口（图3）。

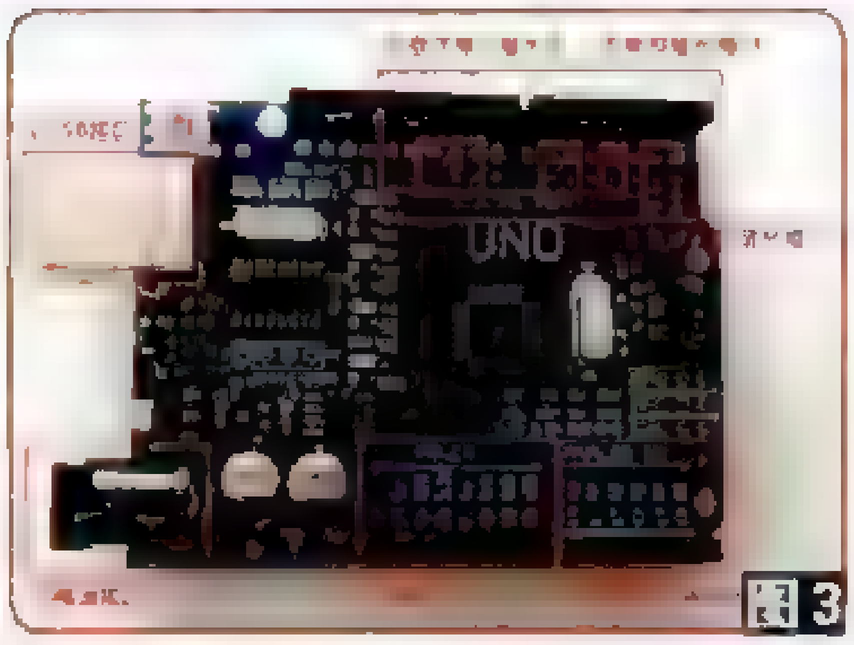


图3

4 使用杜邦线将LED灯连接到Arduino板，例如，正极接D12端口，负极接GND端口（图4）。

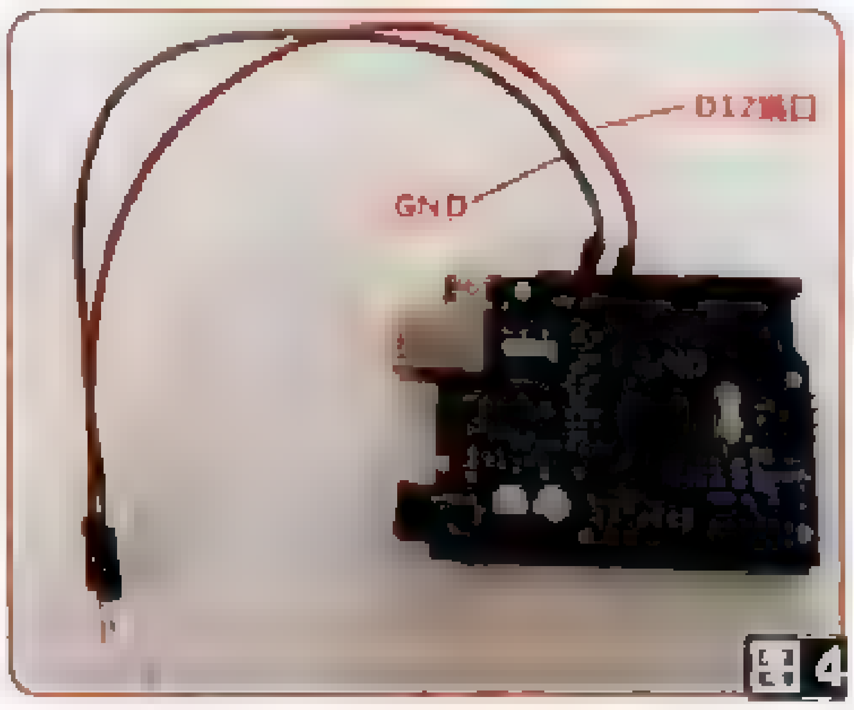


图4

5 用杜邦线将热释电红外传感器连接到Arduino板上。例如，VCC线接5V电压端口，GND线接GND端口，OUT线接D8端口（图5）。

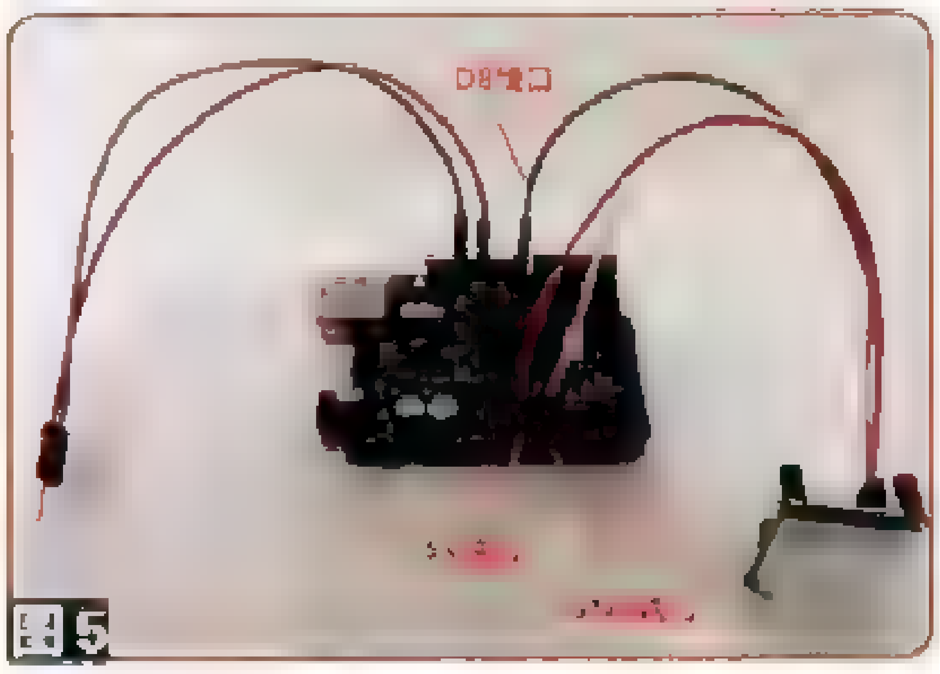


图5

三、编写程序

【编程实现】当我们的热释电红外传感器检测到有人靠近时，LED 灯会自动打开亮 3 秒钟，人离开后 LED 灯灭。

1 用USB数据线将Arduino板连接到计算机上。

2 启动图形化编程软件Mixly，正确设置Arduino板的型号及端口号（图6）。

图6

3 从“控制”模块中选择“如果-执行”指令，点击齿轮符号，将其设置为“如果-执行-否则”指令格式（图7）。

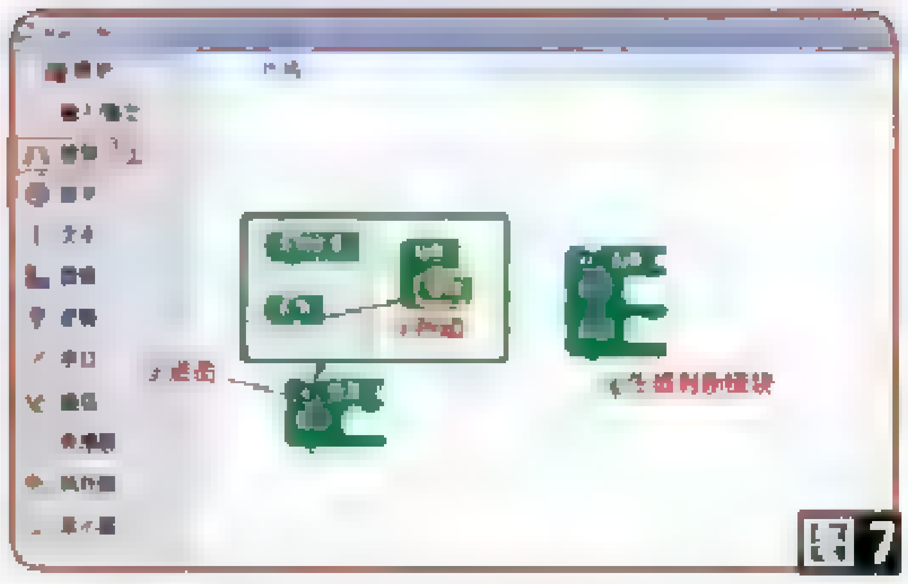


图7

4 从“输入/输出”模块中选择“数字输入管脚”指令，作为判断条件放入“如果-否则”模块中，并设置端口为“8”；选择“数字输出管脚”指令放入“执行”位置，并设置端口为“12”，电压为“高”；选择“数字输出管脚”指令放入“否则”位置，设置端口为“12”，电压为“低”；最后，再从“控制”模块中选择“延时”指令放入“执行”模块中，时间为“3000”（图8）。程序编写完成。

图8

5 编译、上传程序，进行测试（图9、图10）！

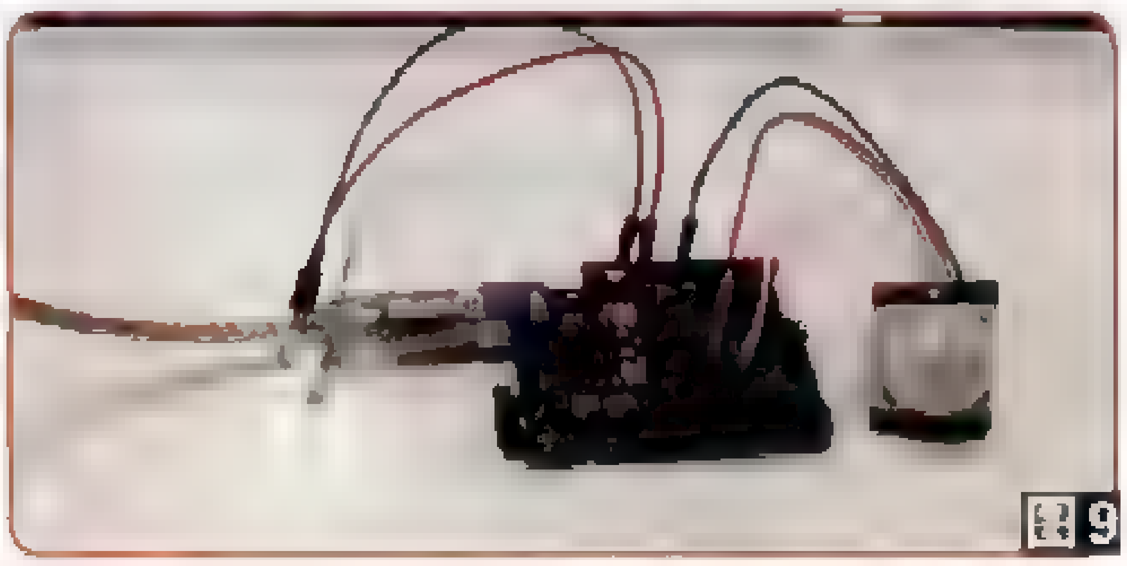


图9

图10

“淀粉”们，我们可以充分利用在美术课、手工课、3D 打印设计课中所学的技能，为智能人体感应灯设计一个漂亮的外观，这样，我们的作品就更有价值了。期待大家的精彩分享！

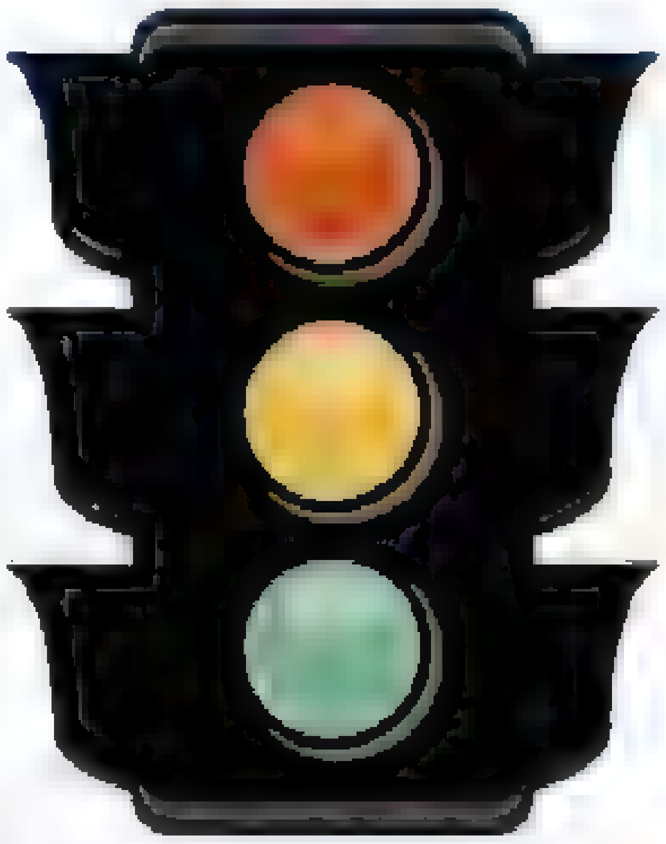
灯光的秘密

——LED灯的控制

● 淄博高新区华侨城小学 于恺

人类为了获得光和热量，在很久以前发明了钻木取火，后来人们使用油灯获得光，再后来爱迪生发明了电灯。人们在使用灯光照亮的同时，发现灯光还可以作为一种信号来使用，比如在战争时期使用灯光的闪烁作为暗号、运用不同颜色的灯光来控制交通等。此外，灯光还可以作为装饰帮助人们创作很多艺术品。

交通灯的制作



交通灯通常指由红、黄、绿三种颜色灯组成的用来指挥交通通行的信号灯。交通灯传递“红灯停，绿灯行，黄灯亮了等一等”的信号。

下面，我们一起来制作一个简单的信号灯。亮灯的规则为：绿灯亮10秒，黄灯亮1秒，红灯亮5秒，黄灯亮1秒。

器材准备

Arduino板1块、红色LED灯1个、绿色LED灯1个、黄色LED灯1个、杜邦线若干。

硬件连接

1. 用杜邦线将红色LED灯连接到Arduino板的D10口。
2. 用杜邦线将绿色LED灯连接到D11口。
3. 用杜邦线将黄色LED灯连接到D12口。
4. 将Arduino板与电脑连接。

程序编写

打开mBlock软件，开始给Arduino板上的LED灯下命令（图1）。

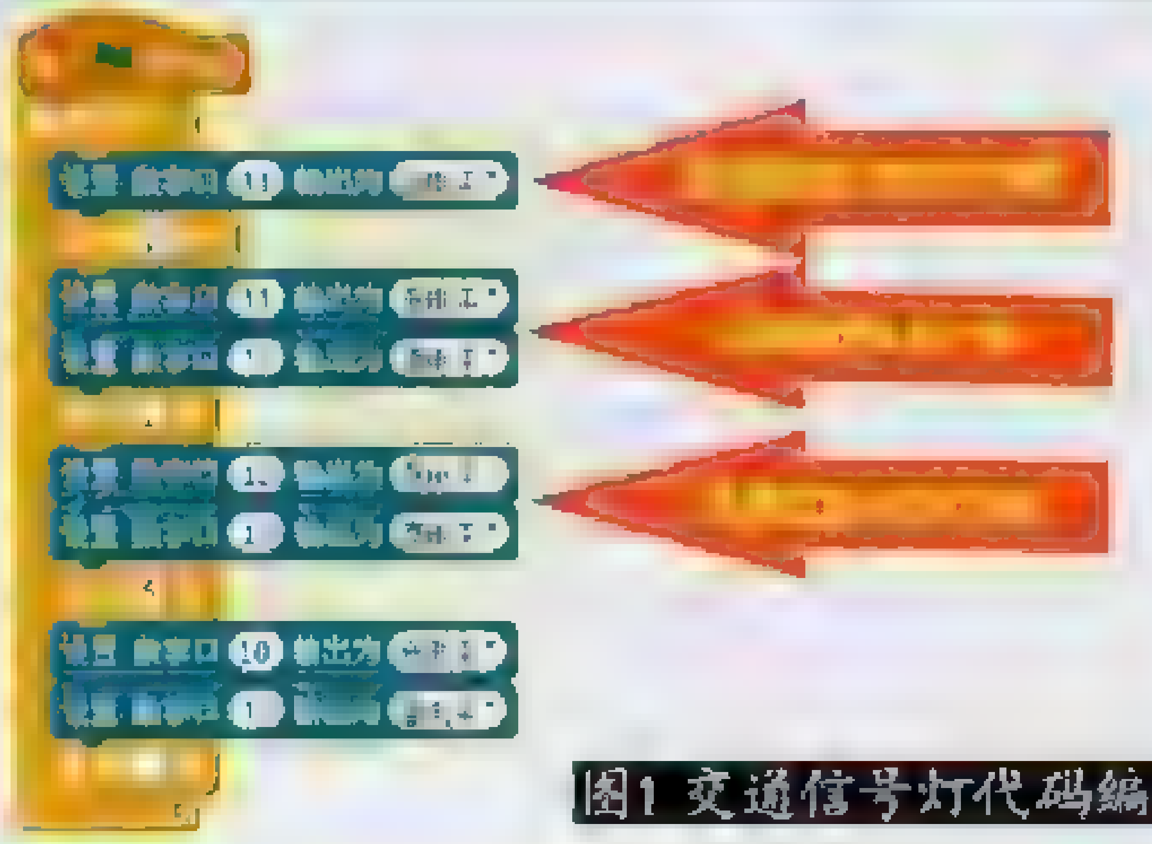


图1 交通信号灯代码编写

程序编写完成后，将其上传，我们的交通灯就制作完成了。大家看看它是不是具有交通灯的属性呢?

七色灯的制作

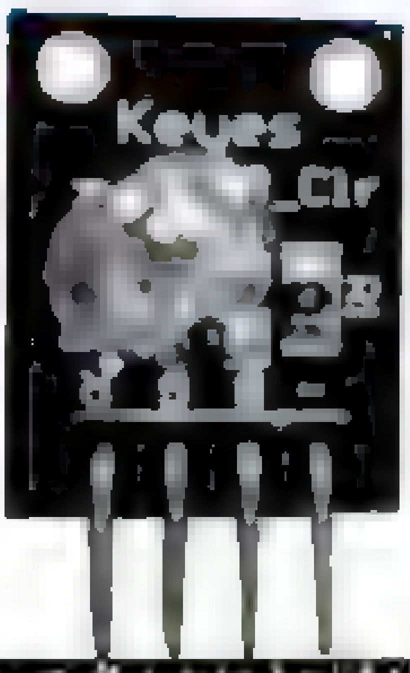


图2 三色LED灯模块

单一的灯光颜色有时候太单调了，我们可以使用红色、绿色、蓝色 3 种颜色的 LED 灯组合出 7 种颜色组合（光的三原色原理），这里需要使用一个三色 LED 灯模块（图2）。

硬件连接

将三色LED灯模块的R（red）口连接Arduino板的D8口，将G（green）口连接D9口，将B（blue）口连接D10口。

程序编写

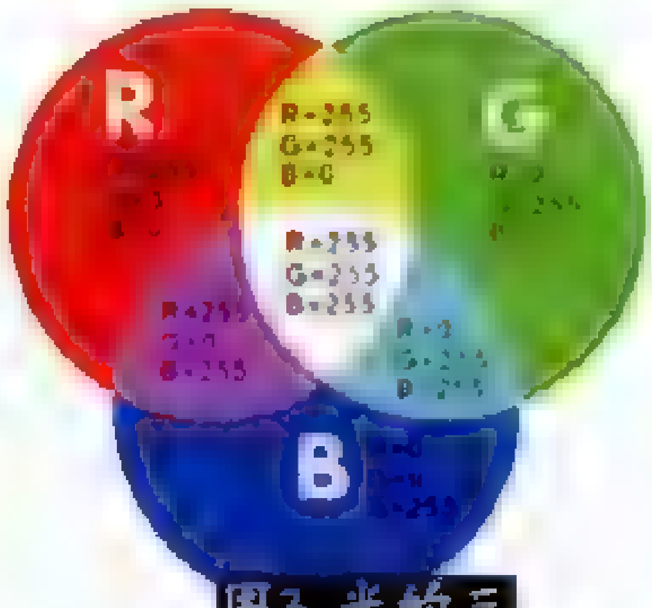


图3 光的三原色原理图

根据光的三原色原理（图3），我们对LED灯的点亮情况进行设置。比如，想要黄色光的话将红灯和绿灯同时点亮，想要品红色光就把红灯和蓝灯同时点亮，想要白光则需要同时点亮红、绿、蓝三色灯（图4、图5）。

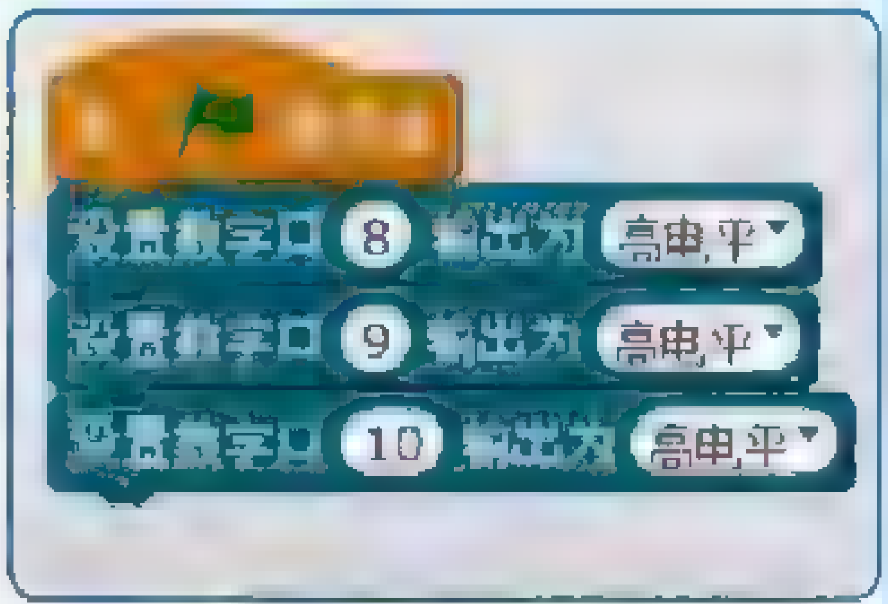


图4 发出白色光的代码

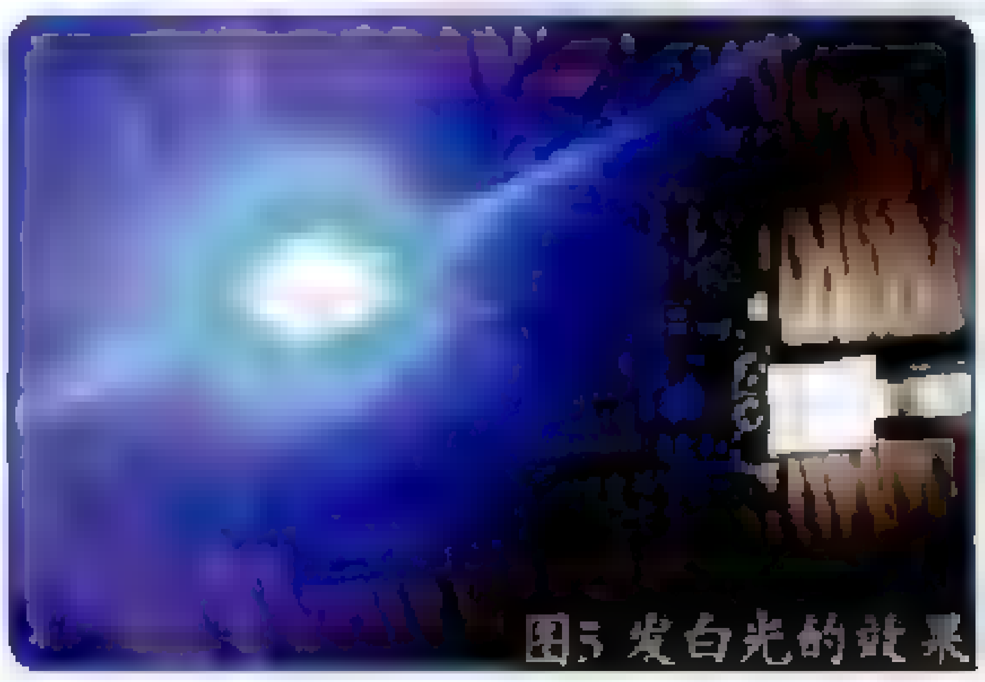


图5 发白光的效果

其他的4种颜色，大家可以试着自己设置数字端口的输出情况。而且我们还可以制作一个连续变换颜色的七彩灯呢。

灯光巧发信息

说起莫尔斯电码，可能很多“淀粉”都听说过。莫尔斯电码是一种时通时断的信号代码，通过不同的排列组合来表达不同的英文字母和数字（图6）。这种电码简单而有效，被广泛应用于生活的各个领域。

其实，我们完全可以使用灯光来发出莫尔斯电码，并根据灯光闪烁的频率读取莫尔斯电码。比如，字母 A 用灯光信号表示就是：快速地闪一下然后再亮一小会儿。下面我们就来制作一个能发出 SOS 求救信号的求救灯。

图6

硬件连接

我们将一个LED灯连接到Arduino板的D9号口。

程序编写

根据莫尔斯电码表，SOS的代码是三短三长三短，所以，程序编写如图7所示。

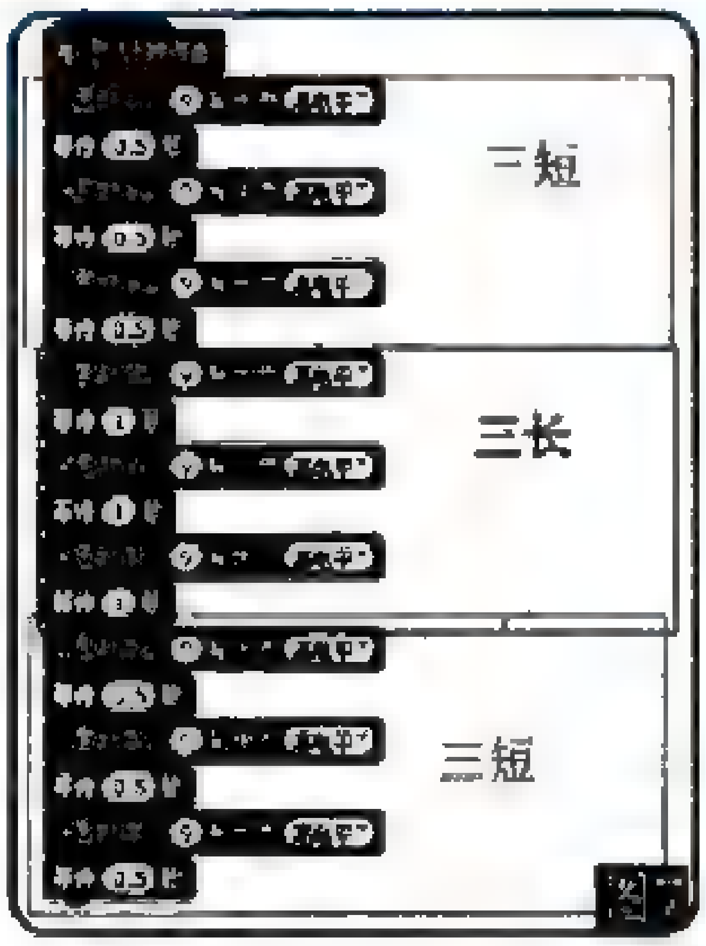


图7

[redacted]

模拟简单电路

● 淄博高新区华侨城小学 于恺

“淀粉”们，上一篇我们学习了使用灯光来实现信号传递以及装饰的方法，接下来，我们尝试使用 Arduino 模拟科学课上经常用到的简单电路。

模拟一：控制小灯的开关

简单电路中的开关是一个单刀开关，Arduino 电路中的开关则是按钮传感器。在简单电路中，当刀片按下时通路，小灯就亮了；抬起刀片时断路，小灯熄灭。我们在科学课上就是这么控制小灯的开和关的。Arduino 中对小灯开关的控制与简单电路中的方法类似：按钮按下时小灯点亮，按钮松开时小灯熄灭（图 1）。

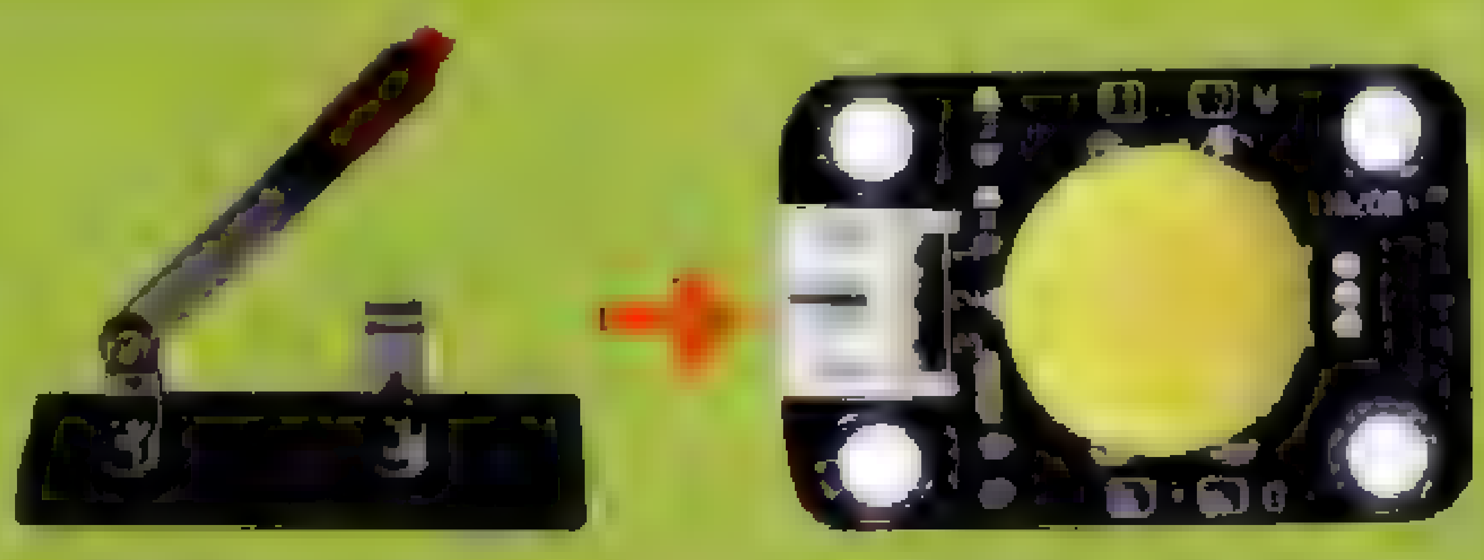


图1 按钮开关代替单刀开关

1.硬件连接

将LED连接至Arduino数字口13，将按钮传感器连接至数字口2（图2）。

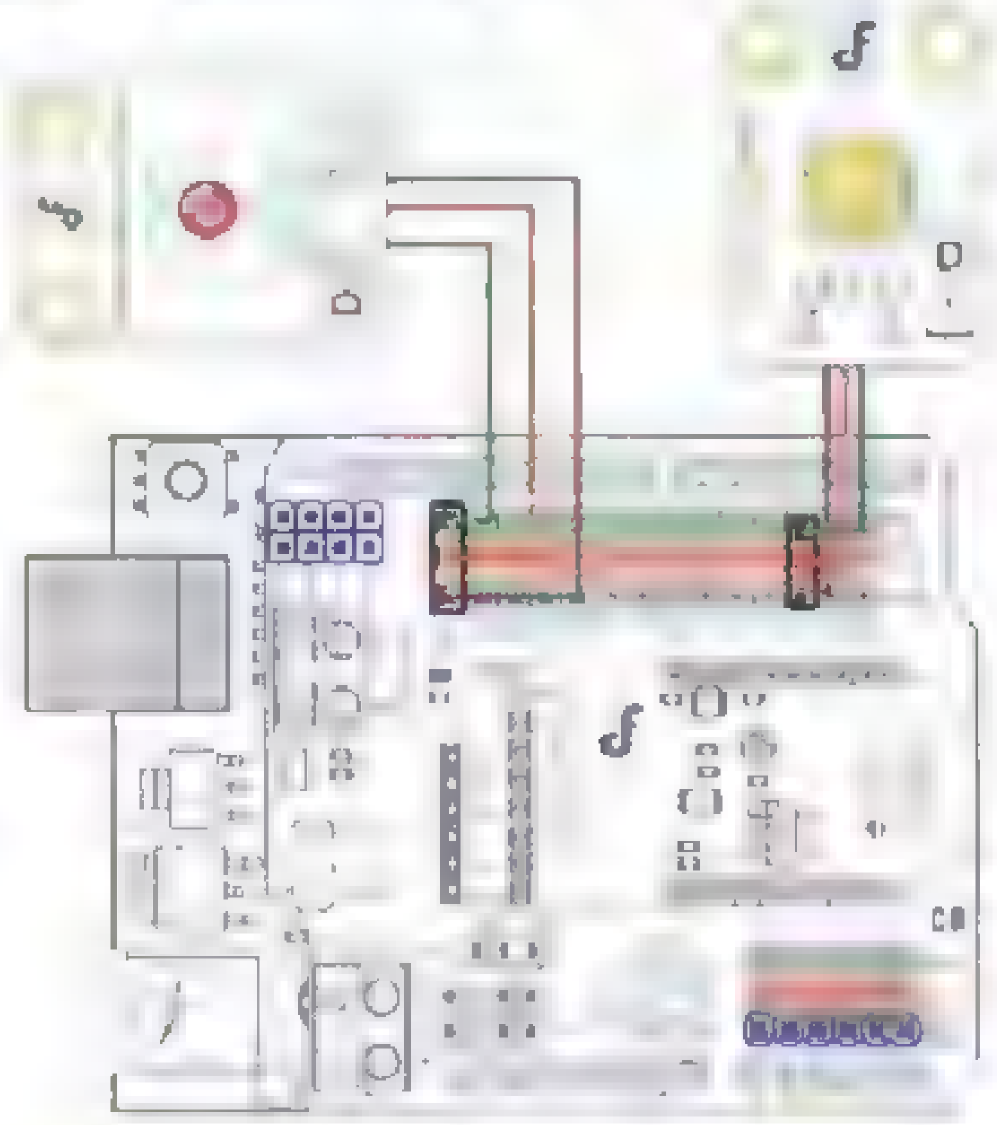


图2 硬件连接示意图

2.编写程序

打开mBlock程序。

当程序要检测一定的数值时，就要使用重复执行语句，让Arduino实现随时检测。使用重复执行模块，实现下面的功能：Arduino一直监视着按钮，按钮没按下时不响应；当按钮按下时，它立马命令数字口13的小灯点亮；按钮松开后，它又立马命令数字口13的小灯熄灭。具体的操作和模块设置如图3所示，大家快点动手试一试吧！

图3 按钮控制小灯的程序

模拟二：控制灯的亮度

"淀粉"们，在简单电路中，使用滑动变阻器可以控制灯的亮度；而在Arduino中，则可以使用传感器控制灯的亮度。这是什么传感器呢？它就是模拟角度传感器，通过模拟旋钮旋转的角度来实现"滑动变阻"的作用（图4）。

图4 模拟角度传感器实现"滑动变阻"功能

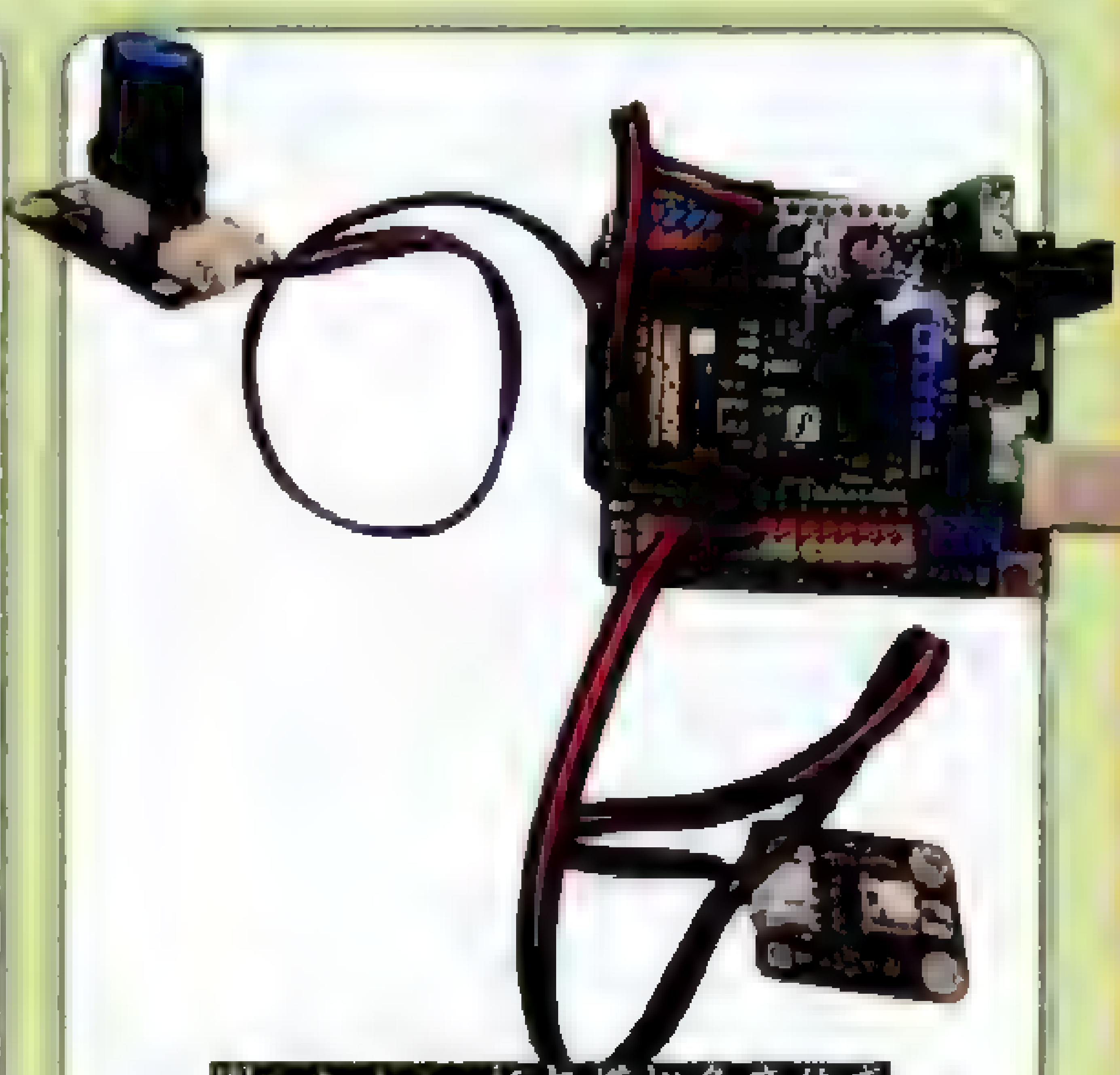


图6 Arduino板与模拟角度传感器、LED连接图

1.硬件连接与信号测试

我们将LED连接到Arduino板的数字口3上。由于模拟角度传感器的信号为模拟信号，所以，我们要将其连接到Arduino板的A0口（图6）。

按钮传感器只有2个信号值，而模拟角度传感器的信号值则有很多，那如何检测我们A0口的信号值呢？下面我们来探索一下！

打开mBlock，我们使用重复命令让程序读出模拟口A0的数值（图5），以完成对数值的检测。程序会一直读数值，大家仔细听，从0到746之间的数值都能读出来。有这么多的数值，我们该如何处理呢？"淀粉"们先自己思考一下。

图5 读取模拟角度传感器的全部数值

2.编写程序

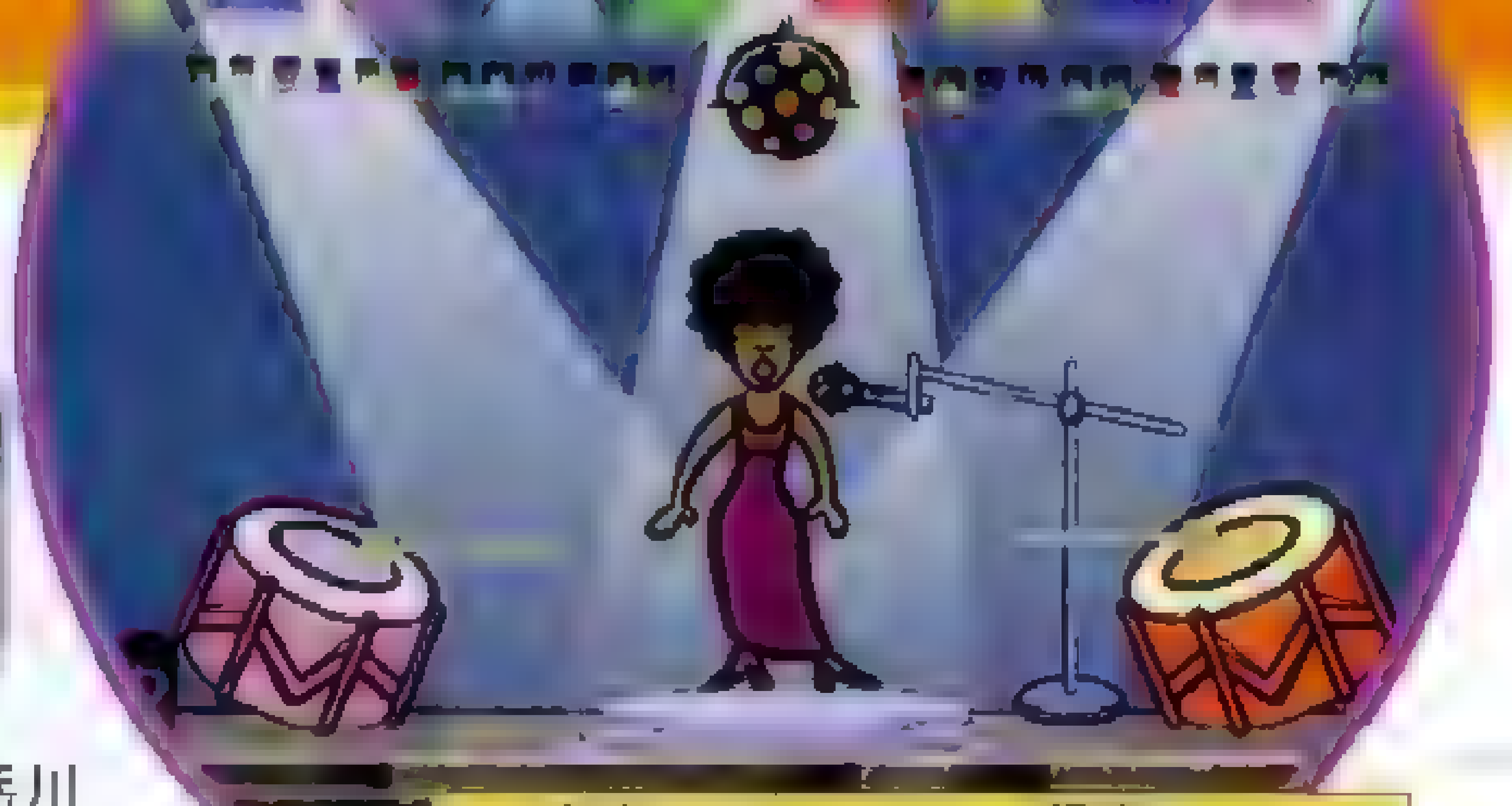
正是因为信号值是一个连续变化的区间，我们才可以利用这一点控制小灯亮度的变化。

我们用模拟角度传感器的信号值来控制LED的亮度，由于LED的亮度值最大为255，所以我们将获取到的信号值除以3来为LED的亮度赋值。具体的程序编写方法如图7所示。

图7 控制LED亮度变化的程序

开源硬件可以模仿很多生活中的电子案例，小编今后将会给大家带来更多神奇好玩的制作内容，敬请期待哦。

Scratch小创客：音乐大师



● 杨岳川

制作乐器

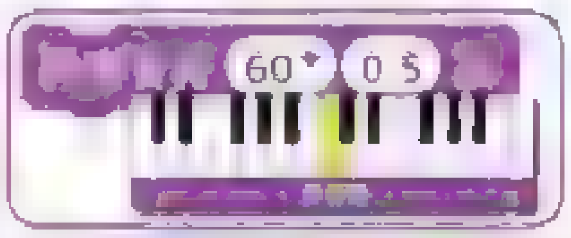
你想拥有一款私人定制的乐器吗？你想让电脑演奏自己创作的乐曲吗？快来跟小编一起打造一款属于自己的创意电子乐器程序吧！

制作这样的程序，需要哪些角色呢？

角色		
钢　琴	琴　键	演唱家
鼓　槌	鼓	麦克风

设置乐器的属性

要制作乐曲，我们还需要设置乐器的音色、音调和音乐的时长。大家可以在音乐类模块中找到相应的模块。

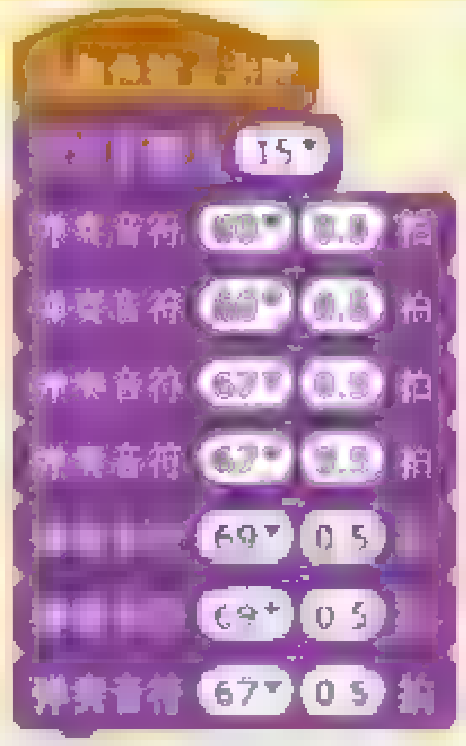


让乐器演奏

我们如何让乐器发出相应的声音呢？使用鼠标、键盘可以控制乐器的演奏。除此之外，你还能想到其他控制方式吗？

角色	程序
钢琴按键	
鼓	

自动演奏乐曲

角色	程序
演唱家	

除了控制乐器的演奏外，我们还可以让程序自动演奏我们预先编写的乐曲。借助声音类模块中的“演奏”和控制类模块中的“等待”“重复执行”等，电脑立刻就会变成我们的私人乐队，演奏我们创作的乐曲啦！

更多神奇的效果

当然，真正的音乐大师不会局限于上面的这些乐器。你还可以在声音素材库里找到更多的神奇音效，也可以利用网络搜索音乐素材并添加进程序。此外，Scratch 还提供了录音功能，尝试一下录制自己的声音吧。

更多创意

如果你有更多创意，请登录下方网址链接注册并登录账号，即可进行程序再创作。网址链接：http://mozhua.aerfaying.com/MProject?id=81119

游戏再创作网址二维码　　更多相关资源下载二维码

玩转乐高程序编写（1）

在搭建乐高机器人的过程中，编写程序是非常重要的环节，程序错误往往会导致机器人无法正常运转。

我们之前在讲解实例的过程中会涉及编程，但是没有专门讲解如何编写程序，可能很多“淀粉”一头雾水。没关系，从本期开始，我们将系统地学习一下G语言编程。

一、程序的下载和安装

如果“淀粉”们购买了乐高的EV3套件，光盘中会附带安装文件，使用光驱安装即可。没有购买的话，大家可以到百度搜索下载，程序的名称为Lego Mindstorms。

程序的安装跟其他应用程序基本一样，一路点击确认就可以了，不需要安装密钥什么的。

二、程序的基本介绍

打开程序，我们会看到图1所示的界面（本文使用的是Mac版，Windows版大致相同）。这里提供了几种不同的机器人类型，每个类型下面还有不同的样式（图2），选定一个样式之后，程序会给出具体的搭建步骤（图3），“淀粉”们根据图示，就可以一步一步地搭建出选中的机器人样式。程序编写也不用愁，程序本身都为你编写好了，直接使用就可以了（图4）。

图1

图2

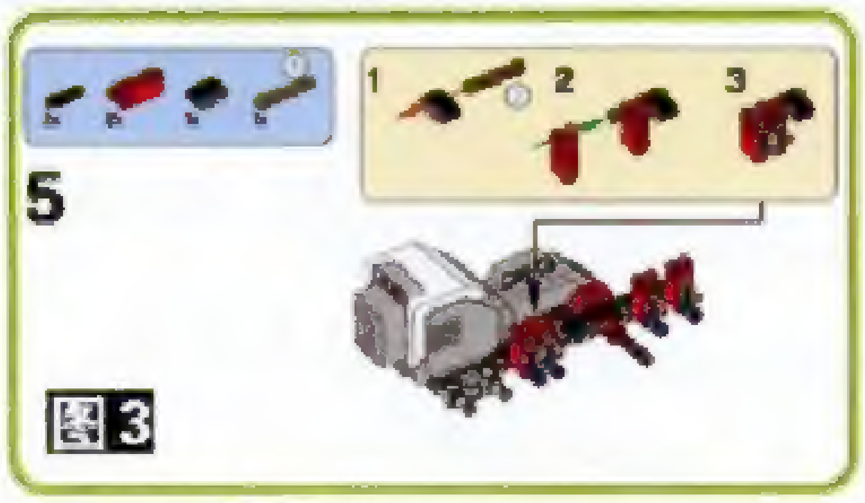


图3

图4

当然，这种做法适用于搭建程序提供的模型，很多时候，我们需要搭建的机器人样式并不在这之列，需要编写的程序也五花八门，所以，我们需要学会自主编写程序。

我们可以直接点击主界面左上角的加号按钮（图5），创建一个新的项目。现在我们就可以完全自主编写程序了，“淀粉”们可以先体验一下（图6）。

图5

图6

下一期，小编教大家怎样具体编写一条程序。

梁杰宇

亲爱的小编和老编们：

你们好！

我叫梁杰宇，11 岁，这是我第一次写信哦！现在是下午两点多了，该上课了，放学再说……

哈，我回来了，好的，直入正题：话说小约的 MC 书怎么还没出来？不会没写吧？还有就是 2016 年第 9 期后面的乐高编程怎么不更新了？

我来自南宁，现在是五年级下学期，离毕业考也不远了。万一我毕业后订不到“少电”怎么办？此外，我有个建议，可不可以把有关科学方面的内容加多一些？

最后祝暴暴蓝越长越“蓝”，疾风越长越“风”，西西越长越“西”！每个小编年薪一个亿！

“淀粉”：梁杰宇

2017 年 3 月 9 日

亲爱的梁杰宇“淀粉”：

感谢你从广西壮族自治区那么远的地方给我们写信，期待你更多的来信哦。

接下来回答你的问题吧！小约虽然有出一本介绍 MC 的书的打算，但是由于他现在学业繁重，需要我们有更多的耐心等他写完；至于乐高编程的后续，小编们也很苦恼，我们会继续向作者催稿的！

对于毕业之后的“淀粉”，西西姐姐要告诉你们继续订阅“少电”的两个方法：一是上网登录青少期刊的官网：http://www.qsqk.net，在那里不仅可以订阅到“少电”，还有许许多多其他精彩的杂志；二是可以去当地的邮局，让那里的工作人员帮你订阅“少电”吧！

你对科学小知识这么感兴趣西西姐姐很开心，这也正是我们努力的方向，请继续关注“少电”，小编们会带来更多你喜欢的内容！

谈天新

给"少电"的一封信

小编们好，我叫谈天新，自从知道了你们的"基地"在青岛以后，我就一直想给你们写信。

在我知道的少年刊物里面，"少电"是办得最好的，原因当然是因为游戏，哈哈。对"少电"要出一本"我的世界"的书的事我表示十分赞同，不过里面可不可以多介绍一些手机版的内容，毕竟大多数小学生都在手机上玩。就算一定要写电脑版，也不要写那些关于命令方块等需要特别复杂的指令的东西，因为有个东西叫盒子。像"多玩我的世界盒子""葫芦侠我的世界"等，里面的东西足够用了。另外，玩这些盒子不需要太高的英文水平，玩起来得心应手。

说完了"我的世界"，再来说说"掌上游戏&应用推荐"。这个栏目一直是我最喜欢的，但是有一个问题很让我头痛，就是很多游戏要付费。"少电"以后可以多介绍一些免费的单机游戏吗？再就是要多介绍一些电脑小知识，毕竟是"少年电脑世界"嘛！最后祝《少年电脑世界》越办越好！

谈天新

青岛基隆路小学五年级一班

亲爱的谈天新"淀粉"：

感谢你的来信！既然知道了"少电"的"基地"离你那么近，还不快到编辑部来做客？小编们都很期待你的来访呢！

"少电"20岁了，从稚嫩走向成熟，杂志的内容也在不断变化。除了兼顾游戏，"少电"也在努力给大家带来更多创新创客的相关内容，例如机器人、3D打印、无人机等，相信大家会很感兴趣的！

关于手机版MC的内容，不只是你在关心，其他"淀粉"的呼声也很高，所以西西姐姐一定会转告小约，为"淀粉"们带来更多手机版MC的内容，敬请期待吧！

至于付费游戏嘛，哈哈，西西姐姐会努力找到更多好玩的免费游戏推荐给大家。不过好玩的游戏离不开辛勤工作的游戏设计师和工程师们，玩正版游戏是对他们劳动的最好肯定！你会花钱吃大餐、买衣服，那么同样是商品，你为什么不肯为正版游戏付费呢？

小编们接受你的建议，一定努力把"少电"办得更好！希望能再次收到你的来信！

欢乐艺术博物馆

享受乐趣的同时发现艺术的存在

◎ 十五年磨一剑
◎ 畅销欧美 60 多个博物馆
◎ 全球销量达 80 万册
◎ 全球读者超过 100 万人

第一次发现，原来我们真的可以跟艺术大师离得这么近！

第一次发现，原来那些高高在上的艺术作品并不难理解！

作者

卡特琳·德·杜伍，一名艺术史学家、画家，在比利时皇家美术馆工作。她擅长用最好玩的方式去讲解那些遥远的人和故事，因此，她的作品充满魅力。

游戏

各种各样的艺术游戏将艺术家故事、名画创作、名画欣赏串联起来，将那些看似遥不可及的伟大艺术作品和艺术文化知识轻松装进你的小脑瓜儿！

互动

书中有许多跟艺术大师互动的环节，轻松有趣，让你跟最好的朋友、最亲爱的家人共享美妙的时光，你们可以一边玩游戏，一边观察、思考，一同变身艺术达人！

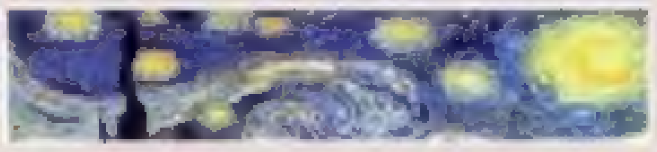
语言

从每一位画家的角度进行讲述，语言简单、易懂、风趣、幽默。

小小梵高

嘿，想来我的黄色小屋坐一坐吗？就是……别乱动我的向日葵。

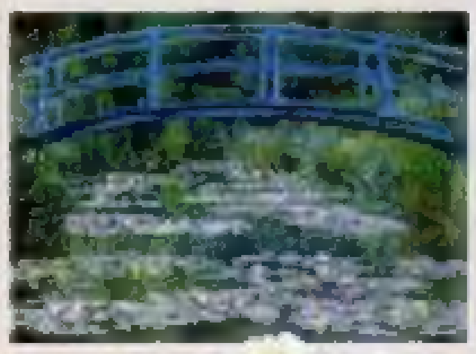
咚咚咚，有人吗？
小屋的主人没在家。
一只蝴蝶落在你的肩膀上，
随着它去附近走走吧。
如果看见梵高正在画画，
请你不要打扰他。



小小莫奈

哦，我的老天啊！
我吃个苹果的工夫，
光线全都变啦！

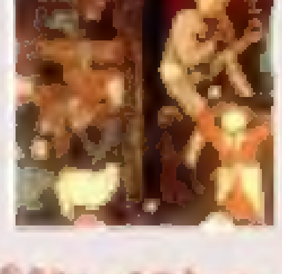
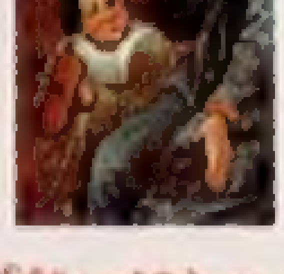
欢迎来到吉维尔尼！
一起来探索莫奈的美妙花园吧！
你可以在园中小径上散步，
学习认识各种花木。
在诺曼底的海滩上作画，
在"蛙塘岛"游泳，
别忘了，让莫奈带你去参观印象派的第一次画展。



小小布吕赫尔

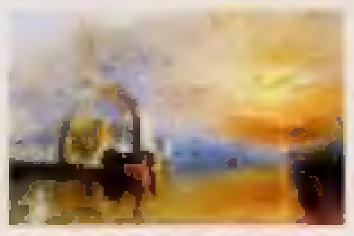
爱怪物、爱狂欢、爱在画中讲故事——这些故事有时很吓人，你敢看吗？

一二三，睁开眼，
你居然跑到了四百多年前！
这是文艺复兴的时代，
这是探险家首次环球旅行的时代，
这是彼得·布吕赫尔生活的时代，
赶快乔装打扮，参加美食狂欢！

小小透纳

你该不会也喜欢用手指作画吧？
在我生活的那个年代可没人这么干！



你一定会爱上冒险家透纳。
让他带你去游历欧洲吧！
让他带你去见识真正的暴风雨、烈焰和雪崩吧！
不要错过他的每一幅画，
因为每一幅画的背后都有一个精彩的故事。

《欢乐艺术博物馆》购买方式：
登录当当网，搜索"欢乐艺术博物馆"。

总第 342 期　每月 1 日出版
ISSN 1007-4449
9 771007 444005 06